Centralblatt
für
Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

In Verbindung mit

Prof. Dr. R. Abel, Geh. Obermed.-Rat, Jena
Prof. Dr. M. Braun, Geh. Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.
Prof. Dr. R. Pfeiffer, Geh. Med.-Rat, Breslau

herausgegeben von

Prof. Dr. O. Uhlworm, Geh. Reg.-Rat, Bamberg, Kunigundendamm 61
Präsident Dr. A. Weber, Geh. Reg.-Rat, Dresden-A. 21, Eisenacherstr. 26 II
Prof. Dr. E. Gildemeister, Ober-Reg.-Rat, Berlin-Lichterfelde W, Victoriastr. 7

Erste Abteilung

Medizinisch-hygienische Bakteriologie
und tierische Parasitenkunde

Referate. Band 76

SEMPER BONIS ARTIBVS

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1924

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 1/2.

Ausgegeben am 20. Februar 1924.

Original-Berichte über Kongresse.

Nachdruck verboten.

7. allrussischer Bakteriologen- und Epidemiologen-Kongreß Moskau 1923.

(Nach Veröffentlichungen der epidemiologischen Abteilung des Volkskommissariates für Gesundheitswesen.)

Zusammengestellt von Dr. **Ernst G. Nauck**, Hamburg, Tropeninstitut.

Der diesjährige, in den Tagen vom 22.—28. Mai 1923 in Moskau abgehaltene Bakteriologenkongreß bietet eine Fülle von interessanten Beobachtungen auf bakteriologischem und epidemiologischem Gebiet. Wenn auch im Laufe des letzten Jahres die Epidemien im Vergleich zu den vorhergegangenen Jahren abgenommen haben, so bleibt trotz der sich im allgemeinen bemerkbar machenden Besserung der Lebensbedingungen doch noch ein günstiger Boden für die Ausbreitung von Infektionskrankheiten, besonders für Fleckfieber und Rekurrens. In der Eröffnungsrede erwähnte der Volkskommissar für Gesundheitswesen Dr. Semaschko die schwerwiegenden Aufgaben, die auf dem Gebiet der Seuchenbekämpfung und der Assanierung des Landes noch eine endgültige Lösung erfordern, und wies auf die Bedeutung hin, die dabei den Kongressen in bezug auf Sichtung des Beobachtungsmaterials und der gesammelten Erfahrungen und Festlegung von Richtlinien für eine planmäßige Entseuchung des Landes zufällt. — Von den zahlreichen auf dem von über 900 Teilnehmern besuchten Kongreß gehaltenen Vorträgen kann hier nur ein Teil besprochen werden. Ein Teil der Vorträge soll gleichzeitig im „Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene" referiert werden.

1. **Ermoljewa, S. W.**, Zur Biologie des Vibrio cholerae.

Studien an 187 während der letzten Epidemien aus Darminhalt, Wasser, Getränken usw. isolierten Vibrionenstämmen. Weder die Morphologie, noch Wachstumsunterschiede in den Kulturen oder Verschiedenheiten der fermentativen Wirkung gestatten die Choleravibrionen von den Wassersaprophyten zu trennen. Die Agglutinationsprobe hat bei der Bestimmung der einzelnen Stämme keine allzu große Bedeutung. (Fehlende Agglutinationsfähigkeit besagt nicht Apathogenität für den Menschen. Einzelne Kolonien eines agglutinablen Stammes können vorübergehend ihre Agglutinationsfähigkeit verlieren.) Nach Menschenpassage kann sich ein sog. choleraähnlicher (nicht agglutinabler) Vibrio in den echten Choleravibrio verwandeln. Die mannigfaltigen biologischen und biochemischen Verschiedenheiten in der Choleragruppe erklären sich aus dem Parasitieren in verschiedenen Trägern und durch den Aufenthalt im Wasser.

2. **Glotowa, E.**, Immunisierung gegen Cholera per os.

Im Tierversuch ergab sich die Infektionsmöglichkeit von erwachsenen Tieren auf dem Digestionswege nach Sensibilisierung des Darmes mit Galle. Ferner wurden

Kaninchen mit Choleratabletten ohne Galle, andere nach vorheriger Verfütterung von eingedickter Rindergalle immunisiert. 5—45 Tage nach der letzten Fütterung erhielten die vorbehandelten Tiere eine tödliche Dosis lebender Cholerakultur in die Ohrvene injiziert. Von den Kaninchen „ohne Galle“ gingen sämtliche Tiere ein, von denen „mit Galle“ blieben 7 am Leben, 2 gingen erst nach verhältnismäßig langer Krankheitsdauer zugrunde. Trotz vorhandener Immunität wurden bei diesen Tieren Antikörper nicht oder nur in geringen Mengen im Blut nachweisbar (Agglutinations-, Bakteriolyse- und Komplementbindungsversuche).

3. **Gluchow, K. T., Ssokolowa, I. W. und Goremykina, M. N.,** Choleraimmunität nach Enterovaccination durch Choleratabletten mit Kakaozusatz.

Im Laufe des Jahres 1922 wurden 220 Personen geimpft. Während des letzten Winters wurde das Blut von 73 geimpften Personen auf das Vorhandensein von Antikörpern geprüft. Dabei ließ es sich einwandfrei feststellen, daß die Menge der Antikörper, Agglutinine und Bakteriolysine, nach der Impfbehandlung zugenommen hatte. Bei einigen Individuen hielt sich der Titer lange Zeit auf gleicher Höhe, um erst nach etwa 2—3 Monaten zu sinken. Bei der Mehrzahl verringert sich die Menge der Antikörper nach 4 Monaten um die Hälfte. Erst nach etwa 9 Monaten verschwinden diese ganz aus dem Blute oder erreichen den Ausgangstiter vor der Impfbehandlung. Bei wiederholter Immunisierung per os mit denselben Tabletten wird nur in wenigen Fällen eine weitere Zunahme der Antikörperbildung beobachtet. Subkutane Impfung hat dagegen in diesen Fällen weitere Vermehrung der Antikörper zur Folge. Dabei scheint die immunisierte Darminnenfläche die Aufnahme des auf dem Wege der Digestion eingeführten Antigens zu verhindern. Diese „Barriere“ kann dann durch subkutane Impfung umgangen werden.

4. **Gluchow, K T.,** Über Veränderung der Choleravaccine unter dem Einfluß von Magen-, Duodenal- und Darmsaft.

Im Zusammenhang mit Versuchen über Immunisierung per os unternimmt es Verf. die Veränderungen der auf diesem Wege verabreichten Vaccine experimentell zu verfolgen. Zu den Versuchen wurden alkoholische, karbolhaltige Vaccine und Vaccine in Tablettenform mit Kakaozusatz verwandt. Die Wirkung von Magen- und Duodenalsekret wurde in vitro untersucht, die des Darmsekretes am lebenden Hund in der Thyri-Wellschen Schlinge. Um den physiologischen Verhältnissen im Versuch möglichst nahe zu kommen, wurde zum Duodenalsekret Galle, zum Darmsekret Galle und Pankreassaft zugesetzt. Die Mischung wurde im Brutschrank aufbewahrt und in bestimmten Zeitabständen makro- und mikroskopisch geprüft. Die Ergebnisse der Versuche werden vom Autor folgendermaßen zusammengefaßt: 1. Die alkoholische Vaccine hemmt die fermentative Wirkung des Magensaftes und verändert sich in demselben nur in geringem Grade. Die Tabletten zerfallen im Magensaft nach kurzer Zeit, werden aber im übrigen ebenfalls wenig verändert. Nichtalkoholische Vaccine verändert sich im Magensaft mehr als alkoholhaltige. — 2. Alkoholische Vaccine aktiviert das Sekret der Bauchspeicheldrüse und wird unter der Einwirkung desselben in kurzer Zeit verdaut. Nichtalkoholische Vaccine wird durch Duodenalsaft nicht verändert. Die Tabletten werden bei Zusatz von Duodenalsaft besonders stark angegriffen. — 3. Im Darm werden alle Vaccinearten, besonders bei Vorhandensein von Pankreassekret und Galle schnell verdaut und von der Darmschleimhaut resorbiert. — 4. Die alkoholische Vaccine gelangt also fast unverändert in den Dünndarm und wird hier schnell aufgenommen. Nichtalkoholische Vaccine wird bereits vom Magensaft angegriffen und gelangt offenbar schon stark verändert in den Dünndarm.

5. Grekow, Über Choleraimmunität nach Impfung mit choleraähnlichen Vibrionen.

Im Jahre 1922 wurde in Taschkent (Turkestan) aus den Abwässern der Kanäle ein Vibrionenstamm reingezüchtet, der durch Choleraserum schwach agglutinabel war (1:200). Morphologisch und biologisch verhielt sich dieser Stamm in vieler Beziehung wie echte Cholerakulturen (Wachstum auf alkalischen Nährmedien, Aussehen der Kolonien, Verflüssigung von Gelatine). Hämolyse trat dagegen nicht auf, Milch wurde nicht koaguliert, Nitosoindolreaktion war negativ. Für Meerschweinchen erwies sich der Stamm auch bei intraperitonealer Impfung sehr großer Dosen, abgesehen von einer leichten Fieberreaktion, als nicht pathogen. Im Serum der geimpften Tiere traten Agglutinine in geringen Mengen auf. Nach Impfung mit echten Cholerakulturen erkrankte oder starb trotz dieser geringen Agglutininbildung kein einziges von den Tieren. (Kontrolltiere gingen in kurzer Zeit ein.) Verf. wirft die Frage auf, ob nicht vielleicht durch eine perorale Vaccination mit ähnlichen Wasservibrionenstämmen auch beim Menschen eine Immunisierung erzielt werden könnte. Vielleicht wirft die Lösung dieser Frage ein Licht auf das epidemiologisch interessante plötzliche Verlöschen der Choleraepidemien in Turkestan, wo die Abwässer häufig sowohl als Trink-, Wasch- und Badewasser, als zur Säuberung und Entfernung von Schmutz aller Art dienen.

6. Ssadow, A. A., Über Herstellung von alkoholischen Vaccinen für Immunisierung per os.

1. Für die Herstellung flüssiger Vaccinen kann Äthylalkohol verwendet werden. Durch diesen werden Kulturen von Vibr. choler. asiat. bei Brutschranktemperatur in 1 Stunde abgetötet. — 2. In bezug auf die Eigenschaften als Antigen unterscheidet sich die Alkoholvaccine nicht von solcher, die durch 1stündiges Erhitzen auf 58° C bereitet wurde (Versuche an Kaninchen). — 3. Bei Anwendung am Menschen wird in allen Fällen eine Zunahme der Agglutinine im Blut nachgewiesen, wobei die Höhe des Agglutinationstiters nicht von der Anzahl der Gaben und von der Menge der eingeführten Bakteriensubstanz abhängt. — 4. In 2 Fällen blieb der maximale Agglutinationstiter im Blut noch im Verlauf eines Monats in gleicher Höhe bestehen. — 5. Nach $^1/_2$ Jahr verschwinden die Agglutinine. Neue Vaccinationsversuche nach Ablauf dieser Zeit hatten kein erneutes Ansteigen des Agglutinationstiters zur Folge. — 6. Die Menge der verabreichten Bakteriensubstanz betrug im Einzelfall 0,3—0,81 g. Die Anzahl der Gaben 3—6.

7. Kljuchin, S., Beziehungen des Paratyphus N zu der Coli-Typhusgruppe.

Verschiedene während der Rekurrensepidemie 1921—1922 isolierte Stämme des Erregers der schweren Enterocolitiden, bilösen Typhoidformen usw., die besonders unter den Flüchtlingen aus dem Hungergebiet, in Gefängnissen und Kasernen im Anschluß an Rekurrensinfektionen beobachtet worden sind, wurden bezüglich ihres biochemischen Verhaltens verglichen. Die untereinander sehr verschiedenen und in ihren Eigenschaften veränderlichen Stämme gehören nach Ansicht des Autors zu der großen Gruppe der Para-Colistämme und würden in der Mitte zwischen Paratyphus A und B stehen. Auch die klinischen Erscheinungsformen, das Sektionsbild und der Tierversuch ergibt je nach dem reingezüchteten Stamm auffällige Verschiedenheiten. Jedenfalls handelt es sich bei diesen Stämmen nicht um den Erreger einer bestimmten, epidemiologisch gegen andere Erkrankungen scharf abgrenzbare Infektion. Die Zugehörigkeit zu der Paratyphusgruppe ergibt sich aus dem bei der Mehrzahl der Stämme mit Paratyphus A oder B übereinstimmenden serologischen und kulturellen Verhalten. Einzelne Stämme verhalten sich aber dagegen durchaus abweichend. (Vgl. Mühlens und Nauck, Bericht über den 6. allrussischen

Bakteriologenkongreß, C. f. Bakt. Ref. 1922, Bd. 74, No. 1/2 und Sütterlin, Vergleichende Untersuchungen an russischen Paratyphusstämmen, C. f. Bakt. Orig. 1923, Bd. 90, No. 6.)

8. **Aristowsky,** Gehäuftes Auftreten einer Infektion mit atypischem Bacillus Eberth-Gaffky.

In den letzten Jahren wurden in Kasan häufig Erkrankungen typhöser Natur beobachtet, die sich klinisch durch folgende Merkmale von der gewöhnlichen Erscheinungsform des Typhus unterschieden: 1. Sehr lange Dauer, 2. Neigung zu Rezidiven, 3. charakteristischer eigenartiger Fieberverlauf, 4. Neigung zu Schüttelfrösten und Schweißen, 5. Fehlen von Darmerscheinungen, 6. guter Allgemeinzustand, 7. günstige Prognose. Aus dem Blut, dem Stuhl, in einem Fall aus Abszeßeiter wurde ein polymorphes Stäbchen gezüchtet, das auf den verschiedenen Differentialnährböden die größte Ähnlichkeit mit Bacillus Eberth-Gaffky besaß. Die Kolonien erschienen im ganzen etwas zarter als beim Typhusbazillus, Traubenzucker wurde ganz wenig und unter geringer Säurebildung vergoren, Mannit bleibt unverändert, im übrigen verhielt sich der Stamm genau wie der gewöhnliche Typhusbazillus. Während bei fast allen Patienten die Widalsche Reaktion mit echten Typhuskulturen positiv ausfiel, wurde der Eigenstamm vom Patientenserum nicht agglutiniert. Auch im Tierversuch war der Stamm durch das Serum des infizierten Tieres nicht agglutinabel, während er trotzdem als Antigen wirksam war und beim Kaninchen Agglutininbildung für echte Typhusbazillen hervorrief. Dies Verhalten änderte sich beim Züchten auf Traubenzucker- oder Na_2SO_4-haltigen Nährböden; dabei wurden die Stämme bis zum Normaltiter agglutiniert und riefen auch im Tierversuch spezifische Agglutininbildung hervor. Die Erklärung für die Besonderheiten dieser Stämme ist vielleicht in einer größeren Angepaßtheit an den Wirtskörper zu suchen (lange Krankheitsdauer und leichter Verlauf), vielleicht auch in der Veränderung infolge wiederholter Passage durch menschliche Organismen, die durch Entbehrungen geschwächt und in denen die Abwehrvorgänge nur gering waren.

9. **Stutzer, M. I.,** Dysenterie-Bazillen vom Typus X.

Beobachtungen an lange Zeit in Bouillon und auf festen Nährböden gezüchteten Stämmen ergaben die Möglichkeit des Überganges in andere Variationen des Bazillus X, die bezüglich der Form der Kolonien von den Ausgangskulturen abwichen. Kulturell und serologisch traten keine weiteren erheblichen Veränderungen auf. Die Beobachtungen Schmitz', der den Übergang des von ihm mit dem Bac. X für identisch erklärten Bac. Schmitz in verschiedene andere Arten der Coli-Typhusgruppe beschrieben hat, bestätigen sich nicht. In der Beweiskette für die ätiologische Bedeutung des Bac. X fehlt allerdings das Auftreten von spezifischen Agglutininen im Patienten-Blut. Verf. glaubt aber dem Fehlen von spezifischen Antikörpern unter Hinweis auf das Verhalten der Cholerastämme einerseits, des Proteus X_{19} andererseits, keine entscheidende Bedeutung beilegen zu müssen. Mit dem Choleraerreger hat der Bac. X die positive Indolreaktion gemeinsam. Der Ähnlichkeit der Infektion im Tierversuch und der fehlenden Agglutininbildung bei Bac. X und Vibrio cholerae liegen vielleicht ähnliche Ursachen biologischer Natur zugrunde.

10. **Ssadow, A. A. und Ssokolowa-Winogradowa, J. W.,** Zur Theorie der Weil-Felixschen Reaktion.

Zu den Versuchen wurde zunächst Fleckfieberserum mit von Fleckfieberleichen stammender zu Brei verriebener Gehirnsubstanz versetzt. Nach 2—3 stündigem Brutschrankaufenthalt wurde das Gemisch zentrifugiert und nach mehrfacher Wiederholung derselben Prozedur mit dem Zentrifugat die Weil-Felixsche Reaktion angestellt. Dabei stellte sich heraus, daß ein derartig vorbehandeltes Serum zu einer

Herabsetzung des Agglutinationstiters für Bac. X_{19} führt, allerdings nur bis zu einer bestimmten Grenze, die nicht überschritten wird. (Gleichzeitig Kontrolle mit Serum + Gehirn von an anderen Krankheiten Verstorbenen.) Parallelversuche mit Serum von mit Proteus X_{19} vorbehandelten Kaninchen ergab dasselbe Resultat. Die Autoren schließen aus ihren Versuchen auf das Vorhandensein von zwei verschiedenen Agglutininarten im Fleckfieberserum: 1. Fleckfieberagglutinine, die durch das spezifische Virus hervorgerufen und durch Fleckfiebergehirn gebunden werden. Zu X_{19} verhalten sich diese wie Paraagglutinine. 2. Proteus-(X_{19}) Agglutinine, die durch Fleckfiebergehirn nicht gebunden werden. Die Weil-Felixsche Reaktion müßte demnach als Paraagglutination aufgefaßt werden.

11. **Silber, L.,** Über die Natur der Weil-Felixschen Reaktion im Zusammenhang mit der Frage der Herkunft der Proteus X-Gruppe. (Vgl. C. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 89, H. 7/8 und Bericht über den 6. allrussischen Bakteriologen-Kongreß, ebenda, Ref. Bd. 74, H. 1/2.)

1. Nach 2maliger Passage eines Proteus vulgaris-Stammes, der in einem Kollodiumsäckchen in die Bauchhöhle eines mit Fleckfieber infizierten Meerschweinchens gebracht worden war, wurde dieser durch Fleckfieberserum agglutiniert. Die Agglutinationsfähigkeit blieb 1 Jahr lang bestehen. — 2. Genaue serologische Untersuchung dieses Stammes ergab vollständiges Übereinstimmen mit Proteus X_{19}. — 3. Diese Tatsachen erklären die Herkunft der Fleckfieber-Proteus-Bazillen: diese stellen keine besondere Art dar, sondern sind nichts anderes als unter dem Einfluß von Fleckfiebervirus veränderte Proteus vulgaris-Bazillen. — 4. Die Weil-Felixsche Reaktion kann demnach als Paraagglutination aufgefaßt werden. — 5. Die Umwandlung von B. proteus vulgaris in B. proteus X_{19} ist von einer Veränderung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Bakteriensuspension begleitet. Im wesentlichen handelt es sich dabei um eine Verminderung der Stabilität der Aufschwemmung in kolloidalem Sinne. — 6. Ähnliche Veränderungen treten unter dem Einfluß des Fleckfiebervirus auch im Patientenserum auf: Fleckfieberserum ist als Kolloid labiler, als normales Serum. — 7. Durch die Weil-Felixsche Reaktion wird die Veränderung des kolloidalen Zustandes des Serums wie der Bakterienaufschwemmung zum Ausdruck gebracht.

12. **Kireew** und **Zeiß**, Fleckfieber und Abderhaldensche Reaktion.

Mit der sog. Abderhaldenschen Methode gelang es nicht mit Fleckfieberserum und Organen Reaktionen im Sinne einer Trübung hervorzurufen. Die Sera stammten aus der Blütezeit des Exanthems, die Organe von Patienten, die auf dem Höhepunkt der Krankheit (11.—13. Tag) verstorben waren. Verwandt wurden Großhirn und Kleinhirn, Leber, Milz, Knochenmark.

13. **Ermoljewa, S. W.,** Bakteriologische Untersuchung der Lumbalflüssigkeit und des Blutes bei Encephalitis epidemica.

In 19 Fällen von 22 wurde aus dem Lumbalpunktat ein schwach bewegliches, bipolares, gramnegatives, fakultativ anaërobes, nicht hämolysierendes Stäbchen gezüchtet, das vom Patientenserum in der Verdünnung von 1 : 200 agglutiniert wurde, desgleichen von Tierseptikämieserum in der Verdünnung von 1 : 100. In 2 Fällen gelang die Züchtung aus Patientenblut. Im Tierversuch ergab sich kein spezifisches Krankheitsbild (5 von 17 Kaninchen gingen unter septikämischen Erscheinungen zugrunde).

14. Rosanow, N. I., Der Einfluß von Unterernährung auf die Antikörperbildung.

Versuche an Kaninchen bestätigten die bereits während der Hungerperiode in Rußland am Menschen gemachte Erfahrung, daß Antikörper (Agglutinine) bei unterernährten Tieren in geringeren Mengen gebildet werden und weniger lange Zeit im Blute vorhanden sind, als bei normal gefütterten Tieren.

15. Sdrawosmyslow, W. M. und Kostromin, N. E., Neue Gesichtspunkte zur Theorie der Immunität.

Durch Einwirkung eines proteolytischen Fermentes (Trypsin) auf das Bakterieneiweiß von Bac. typh. abd. und Vibr. chol. asiat. gelang den Autoren die Darstellung von Antikörpern (Agglutininen und Lysinen) in vitro, also ohne Mitwirkung eines lebenden Organismus. Die in vitro gebildeten Antikörper, die in einer Reihe von Versuchen nachgewiesen werden konnten, stellen nach Vermutung der Verf. ein Produkt dar, welches aus einer chemischen Umgruppierung von Ferment und Bakterieneiweiß entsteht. Die Vereinigung von Ferment und Bakterieneiweiß, die Schnelligkeit des Eintritts dieser Vereinigung, Menge und Art der neugebildeten Körper hängt von der Reaktion des Gemisches und von dem biologischen Verhalten des betreffenden Bakterieneiweißes ab und ist deshalb inkonstant. In der ersten Phase der Einwirkung des Fermentes auf die Bakterien sollen zunächst Agglutinine auftreten, erst später Lysine (in vitro beobachtet man zuerst eine deutliche Agglutination, darauf — nach 18—24 Stunden — Desagglutination und Lysis). Im Pfeifferschen Versuch erwiesen sich die künstlich erhaltenen Agglutinine und Bakteriolysine dem Antigen gegenüber als vollwertig wirksam. Auffallend ist, daß Agglutination und spezifische Lysis erst auftritt, wenn das Antigen zum zweiten Male mit dem spezifischen Verdauungsprodukt in Berührung kommt, beim ersten Male werden die Bakterien ebenso wie im Pfeifferschen Versuch „unspezifisch“ und ohne vorhergehende Agglutination aufgelöst. Das Auftreten der künstlichen Antikörper erfolgt schneller und wird deutlicher, wenn zum Versuch inaktiviertes Bakterieneiweiß verwandt wird. Dadurch wird offenbar die Änderung der Reaktion oder die Bildung von Antifermenten durch die Bakterien verhindert. In einer Reihe von Kontrollversuchen und den gleichfalls ausgeführten Komplementbindungsreaktionen erwiesen sich die erhaltenen Antikörper dem Antigen gegenüber als streng spezifisch. Die Autoren sind der Ansicht, daß diese Versuche mit den immunisatorischen Vorgängen im lebenden Organismus identifiziert werden könnten.

16. Cholstow, W. P., Schwetzowa, O. J. und Schtscheglowa, M. A., Behandlung der Gonorrhoe mit Pyoclastin (Bakteriophage).

Das von Prof. Gamaleia aus Pyocyaneuskulturen gewonnene Pyoclastin wurde in 22 Fällen von akuter und chronischer Gonorrhoe angewandt. Die Wirkung dieses vielleicht zu den Bakteriophagen gehörenden Stoffes wird von den Verff. durch Aktivierung eines ähnlichen Gonococcoclastin genannten Körpers an der Stelle des Krankheitsherdes erklärt. Seiner Natur nach sei das Clastin nicht näher bekannt, die an ihm beobachteten Eigenschaften (Gruppenspezifizität, starke Wirksamkeit in kleinsten Dosen, Thermostabilität, Wirksamkeit auch bei Zimmertemperatur sprechen weder für eine Zugehörigkeit zu den Fermenten, noch zu den lebenden Virusarten.

17. Stutzer, M. S., Bakteriologie und Vaccinotherapie des Bronchialasthmas.

Von der Anschauung ausgehend, daß es sich beim Bronchialasthma um einen durch die saprophytisch auf den Schleimhäuten der Bronchien lebenden Mikroorga-

nismen hervorgerufenen anaphylaktischen Zustand des Organismus, auf erblicher oder erworbener Grundlage, handelt, studiert Verf. die Bakterienflora des Sputums von Asthmatikern und stellte nach der Methode von Scheller (Breslau, 1922) eine Vaccine her, die alle auf der Platte gewachsenen Mikroorganismen enthielt, mit Ausnahme von sporenbildenden Bakterien, die vor der Abschwemmung der Kulturen mit dem Messer aus der Platte herausgeschnitten wurden. Die auf diesem Wege bereitete Vaccine wurde bei 10 Asthmatikern angewendet und ergab in einigen Fällen einen überraschend schnell auftretenden therapeutischen Effekt.

18. **Aristowsky** und Dr. **Heltzer,** Morphologische Beobachtungen an Spirochaeta Obermeieri.

Die Untersuchungen wurden an einem Spirochätenstamm ausgeführt, der seit 1 1/2 Jahren auf flüssigen Nährböden (nach Aristowsky) fortgezüchtet wurde und der zur Zeit die 200ste Generation erreicht hatte. Die Autoren haben den Eindruck gewonnen, daß in den Kulturen das Auftreten von bestimmten Formen (sternförmige Konglomeration, ineinander verflochtene Exemplare, Einrollungen) und ebenso bessere und schlechtere Wachstumsfähigkeit unabhängig von äußeren Einflüssen und Züchtungsbedingungen in verschiedenen Zeitabständen periodisch wiederkehrt. Vielleicht steht diese Beobachtung mit dem im menschlichen Organismus stattfindenden Entwicklungszyklus, der sich in der Art des klinischen Verlaufs, mit den periodisch aufeinanderfolgenden Fieberanfällen und apyretischen Stadien widerspiegelt, im Zusammenhang.

19. **Schapschew,** Zur Übertragung des Rückfallfiebers.

Untersuchungen an Läusen, die von Rekurrenskranken und an anderen, die von gesunden Individuen stammten oder im Laboratorium gezüchtet waren und nachträglich an Rekurrenskranken angesetzt wurden. Künstlich infiziert wurden im ganzen 507 Läuse. Die Spirochäten, welche mit dem Blut in den Magen oder den Darm der Laus gelangen, zeigen schon nach 3 Stunden Veränderungen ihrer äußeren Form, werden körnig und schlecht färbbar und verschwinden noch innerhalb des ersten Tages (bei 22—25° C). Wird der Verdauungsprozeß durch niedrige Temperaturen verzögert (etwa 0° C), so halten sich die Spirochäten im Darm bis zu 2 Tagen. Während der ersten 10 Tage nach der Fütterung lassen sich keine Spirochäten nachweisen, sie treten erst zwischen dem 10. und 20. Tage, besonders häufig zwischen dem 14. und 16. Tage, zuweilen schon in großer Menge, und zwar im Cölom, auf. Es ist wahrscheinlich, daß sich die Spirochäten unter natürlichen Bedingungen schon früher, vielleicht schon vom 5. Tage ab vermehren, doch ist das nach Ansicht des Verf. nicht mit Sicherheit zu behaupten. Nach Form und Färbbarkeit verhalten sich die Spirochäten in der Laus genau wie im Blute des Kranken. Der Entwicklungszyklus ist bei Kopf- und Kleiderläusen, bei männlichen und weiblichen Exemplaren genau derselbe. Selbst in den Fällen, wo massenhaft Spirochäten im Patientenblut vorhanden waren, entwickelten sich diese nicht in allen Läusen in gleichem Maße. Besonders bemerkbar wurde das beim Abklingen der Epidemie. Die während der Apyrexie angesetzten Läuse blieben stets frei von Spirochäten.

Verf. ist der Ansicht, daß die Übertragung nicht durch den Biß der Laus, sondern nur durch das Einreiben der beim Kratzen zerdrückten Laus in die exkoriierte Haut und Schleimhaut zustande kommt, da die vorwiegend in der Hämolymphe vorhandenen Spirochäten nur auf diesem Wege in das Blut gelangen können. Der Läusekot spielt vermutlich bei der Infektion keine Rolle. Spirochäten findet man nur dann im Läusekot, wenn man während einer ausgiebigen Fütterung an Rekurrenskranken mit stark positivem Blutbefund frisch auf die Haut deponierten Kot untersucht. Die Spirochäten werden also dabei gewissermaßen durch den Läusedarm hindurchgespült, eine epidemiologische Bedeutung als Infektionsquelle besitzt der Kot jedenfalls nicht.

20. Zeiß, H., Yatren und Pestbakterien.

5 verschiedene Peststämme wurden durch 1 und 2 proz. Yatrenbouillon nicht abgetötet. Dagegen macht sich bei Verwendung einer 3 proz. Bouillon eine gewisse Wachstumshemmung bemerkbar. 4 und 5 proz. Yatrenbouillon kann praktisch als desinfizierende Flüssigkeit angesehen werden. Im Mischversuch (Pestkultur + 5 proz. Yatrenbouillon) wird eine in 24 Stunden tödlich wirkende Infektionsdosis derart abgeschwächt, daß sie erst in 5—7 Tagen zum Tode führt. Versuche über Herstellung einer therapeutisch verwendbaren spezifisch-unspezifischen Vaccine (P-Yatrenvaccine) sind im Gange.

21. Sdrodowsky, P. F., Maltafieber (febris undulans) in Aserbeidschan. (Anm. Eine ausführliche Arbeit erscheint im Arch. f. SchiffsHyg.)

Die im Kaukasus gewonnene Kultur des Erregers erwies sich mit dem Micrococcus melitensis Bruce in morphologischer, bakteriologischer und serologischer Beziehung identisch. (Identifizierung mit einem Stamm des Hamburger Tropeninstitutes, den Verf. durch Vermittlung des Moskauer Tropeninstitutes erhielt.) Die Kultur zeigt auf Agar keine Pigmentbildung, wie dies in früheren Arbeiten (Eyre) beschrieben worden ist. Besonders gutes Wachstum wurde auf Blut- und Serumplatten (Pferdeblut) erzielt. Im Tierversuch rief der Stamm bei Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten und Mäusen eine unter dem Bilde einer Septikämie von akutem, subakutem und chronischem Charakter verlaufende Infektion hervor. Besonders empfindlich gegen die Infektion erwiesen sich die Meerschweinchen, bei denen die Infektion nach parenteraler Impfung (Hirn, vordere Augenkammer subkutan und intraperitoneal) innerhalb von 1—5 Monaten immer tödlich verlief. Auch bei Verfütterung von Kulturmasse gelang es regelmäßig Meerschweinchen zu infizieren. Aus den Organen der verendeten Tiere gelang die Züchtung des Erregers leicht. Der Zusammenhang der menschlichen Erkrankungen mit der Infektion bei Ziegen konnte auch in Aserbeidschan bestätigt werden. In 4 von 6 entdeckten Fällen ließ sich der Genuß von ungekochter Ziegenmilch anamnestisch feststellen und unter den Ziegen der Herde, von der die Milch stammte, Maltafieber nachweisen. Die Frage der Häufigkeit der Erkrankung in Transkaukasien bleibt vorläufig noch offen und bedarf weiterer Beobachtungen. Untersuchungen über Enterovaccination am Meerschweinchen sind vom Verf. begonnen.

22. Zeiß, H., Wurmanreicherung und Kochsalzmethode.

Vergleichende Stuhluntersuchungen bei Moskauer Kindern auf Helminthen mit 3 verschiedenen Methoden (ohne Anreicherung, mit Anreicherung nach Fülleborn und Telemann). (Vgl. Härle, Sütterlin, Zeiß, Helminthologische Untersuchungen an Moskauer Kindern. Zschr. f. Hyg. 1923, 100, H. 2.)

Eine Reihe von weiteren Vorträgen behandelt Fragen der Desinfektion und Schädlingsbekämpfung, der Wasserversorgung, Tollwut, Malaria, Pest, Pocken und Pockenimpfung, Serum und Vaccinebereitung, endlich Fragen der Organisation auf dem Gebiete des Gesundheitswesens, die zum größten Teil in besonderen Kommissionen erörtert wurden und deren praktische Ergebnisse in den Kongreß-Resolutionen zusammengefaßt sind.

Referate.

Entzündung und Eiterung. — Desinfektion.

Seitz, A., Die Pneumokokken in der Umgebung Gesunder und Kranker. (Klin. Wschr. 1922 S. 2367.)

Untersuchungen des Mundspeichels bei der Umgebung von Pneumoniekranken ergaben, daß eine „Anreicherung" der Umgebung des Kranken mit Keimträgern stattfindet. Dichtgedrängtes Wohnen hat einen unverkennbaren Einfluß auf die Verbreitung der Pneumonie. Biologisch ließen sich zwischen den Pneumokokkenstämmen aus Patienten und aus Keimträgern keine wesentlichen Differenzen feststellen. Die Patientenstämme zeigten aber erheblich höhere Virulenz. Bei der serologischen Typendiagnose ergaben sich epidemiologische Zusammenhänge zwischen den Keimträgern aus der nächsten Umgebung des Patienten und den Pneumoniepatienten selbst. Die Berechtigung weitgehender Vorbeugungsmaßregeln aus diesen Befunden hält Verf. nicht für angezeigt. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Yu, J., Beitrag zur Differenzierung der Pneumokokken. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 322.)

Nachprüfung der von amerikanischen Autoren eingeführten Einteilung der Pneumokokken in 4 Typen: Typus 1—3 als Erreger der lobären Pneumonie wurde bei 13 Fällen am häufigsten, am seltensten Typus 4 nachgewiesen. Unter den Erregern der Bronchopneumonie dominierte der Typus 2, während Typus 1 und 4 selten waren, 3 gar nicht gefunden wurde; ähnlich war das Verhältnis bei hypostatischen Pneumonien. 2 Fälle von Meningitis waren durch Typus 2 bedingt, bei Gesunden war Typus 2 und 4 am häufigsten, jedoch auch einmal Typus 3 vertreten. Einige Stämme der Gruppe 2 und 4 veränderten den Blutfarbstoff auf Kochagar nicht. Die Gruppen 1 und 3 zeigen in der Zuckervergärung einheitliches, 2 und 4 wechselndes Verhalten, bei 2 geht dies Verhalten mit dem serologischen nicht parallel. Gruppe 1 und 3 weist einen serologisch einheitlichen Typ auf. Gruppe 2 läßt sich in mindestens 3 Unterabteilungen aufteilen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Bachmann, A. et **Miravent, J.-M.,** Classification des pneumocoques isolés en Argentine. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 385.)

Verff. bestätigen im wesentlichen die bekannten Resultate von Avery, Chiquering, Cole und Dochez. Statistische Angaben über das Vorkommen der verschiedenen Pneumokokkentypen in Argentinien. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Pontano, T., Tipi di pneumococchi in Italia. (Ann. d'Igiene. 1922 p. 525.)

Identifizierung durch agglutinierende Sera aus dem Rockefeller-Institut und von der Gesundheitsbehörde in New York. Zu den Typen I—IV gehörten 51 Proz. bzw. 22, 11 und 4 Proz. der aus 70 Krankheitsfällen gewonnenen 27 Stämme meist aus Blut gezüchtet. Die größte Letalität wies Typus III auf. Bei Typ. I fanden sich häufiger Brustfellkomplikationen, bei Typ. II und III Gelenkaffektionen; durch Typ. IV wurde in einem Falle eine originäre Diplokokkenmeningitis hervorgerufen. *L. Lange (Berlin).*

Nichols, Edith E. and Spaeth, Reinhold A., The relation between fatigue and the susceptibility of guinea pigs to infections of type I of pneumococcus. (Americ. J. of Hyg. 1922, II, p. 527.)

Bei Meerschweinchen besteht ein weitgehender Zusammenhang zwischen Pigmentierung und Empfindlichkeit gegenüber dem Pneumokokkentyp I. Weiße, blinzäugige Tiere (genetisch wahrscheinlich reine Albinos), sind ungefähr 300 mal empfindlicher gegenüber dem Typ I als pigmentierte. Ermüdet man künstlich weiße oder pigmentierte Meerschweinchen, indem man sie in einer mittels Motor getriebenen Trommel laufen läßt, so wird die Widerstandsfähigkeit gegenüber der letalen Dosis des Pneumokokkentyp I erhöht, gleichgültig, ob die Ermüdung der Injektion nachfolgt oder voraufgeht. Im letzten Falle ist die Steigerung der Widerstandsfähigkeit jedoch entschieden erheblicher. Dieses Ergebnis stimme überein mit der Mitteilung von Oppenheimer und Spaeth über die Beziehung zwischen Ermüdbarkeit und Pneumokokkenempfindlichkeit bei weißen Ratten. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Hishikawa, T., Über die Bestimmung zell- und keimschädigender Substanzen auf biologischem Wege. III. Mitteilung. (Biochem. Zschr. 1923, 135, S. 576.)

Es gelingt, durch Anwendung geeigneter Pneumokokkenstämme Chininverdünnungen bis 1 : 320 000 zu bestimmen, wenn man die Entfärbung des Methylenblaus durch Pneumokokken bzw. deren Hemmung durch Chininlösungen als Indikator anwendet. Die meisten Pneumokokkenstämme werden nur in einer Verdünnung 1 : 40 000 bis 1 : 80 000 des salzsauren Chinins in ihrem Reduktionsvermögen gegenüber Methylenblau beeinträchtigt, doch sind bei vorheriger Einwirkung des Chinins bei Eisschranktemperatur noch höhere Verdünnungen wirksam. Das Reduktionsvermögen bei Zimmertemperatur gestattet noch Chininkonzentrationen um 1 : 10 000 000 herum, allerdings ungenau, nachzuweisen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Yoshioka, Masaaki, Beiträge zur Pneumokokkenimmunität. I. Mitteilung. Über die Spezifizität der Pneumokokkentypen und über die Grenzen dieser Spezifizität. (Zschr. f. Hyg. 1922, 96, S. 521.)

Verf. teilt Versuche mit aktiver Immunisierung von Mäusen und über die Spezifizität der Sera immunisierter Kaninchen mit. Es konnte wie bei Untersuchung der aktiven Immunität immunisierter Mäuse auch bei Untersuchung der Sera immunisierter Kaninchen ein Übergreifen der Antikörper auf den heterologen Typus bisher nur bezüglich der Agglutinine nachgewiesen werden.

Derselbe, Untersuchungen über Pneumokokkenimmunität. II. Mitteilung. Veränderungen der Agglutination bei Pneumokokken des Typus I, II und III und bei Streptokokken. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 232.)

Typische Pneumokokken erleiden anscheinend regelmäßig serologische Veränderungen, wenn sie unter Bedingungen gehalten werden, die zu einem Virulenzverlust führen, wie Oberflächenkulturen auf ungeeigneten Nährböden, Züchtung bei 39°, zu weitgehende Austrocknung im Exsikkator. — Die Veränderungen bestehen in weitgehender Verminderung der Agglutination mit homologen Sera und im Auftreten einer neuen Agglutinabilität für heterologe Sera. Auch durch Streptokokkensera werden solche veränderten Stämme bisweilen in gewissem Grade agglutiniert. — Die Veränderungen treten unregelmäßig und sprunghaft auf, sie gehen auch nicht dem Grade der Virulenzabschwächung parallel. — Serologische Veränderungen können sich bereits bei Stämmen finden, die noch in Dosen von 0,0001 ccm Mäuse akut töten. — Ein Immunserum, das mit derart veränderten Pneumokokken gewonnen war, agglutinierte nur die betreffende Variante, nicht den virulenten Ausgangsstamm. — Aus einem hochvirulenten Streptokokkus wurden auf verschiedene Weise 2 avirulente Varianten gewonnen, die mit mehreren Pneumokokkensera, teilweise bis zur Titerhöhe agglutinierten. Die eine Variante hatte gleichzeitig die Agglutinabilität für das mit dem (virulenten) Ausgangsstamm erzeugte Serum dadurch verloren.

Derselbe, Untersuchungen über Pneumokokkenimmunität. III. Mitteilung. Versuche über Schutzimpfung von Mäusen (Meerschweinchen und Kaninchen). (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 386.)

Es wurde durch weitere Versuche bestätigt, daß Mäuse durch Vorbehandlung mit abgetöteten Pneumokokken eines Typus auch eine nicht unbeträchtliche Immunität gegen heterologe Typen erwerben. — Mäuse, die lebende Pneumokokken eines Typus intraperitoneal vertragen hatten, waren 3—4 Tage später gegen ebenfalls

intraperitoneale Injektionen heterologer Pneumokokken geschützt; dieser Schutz ist quantitativ stärker als bei Vorbehandlung nur mit abgetöteten Pneumokokken, scheint aber schnell abzuklingen. — Ein Schutz gegen Streptokokken durch Vorbehandlung mit Pneumokokken und umgekehrt ließ sich, wenn überhaupt, nur in ganz geringem Maße nachweisen. Auch Vorbehandlung mit sehr großen Dosen abgetöteter Streptokokken ergab einen gewissen Schutz gegen Pneumokokkeninfektion bei Nachprüfung nach 14 Tagen. — Vorbehandlung mit abgetöteten avirulenten Pneumo- und Streptokokken ergab keinen merklichen Schutz, Vorbehandlung mit lebenden avirulenten viel schlechter als mit toten virulenten. Da das wahrscheinlich auch für manche andere Erreger zutrifft, so sollte bei allen Schutzimpfungen die Virulenz mehr als bisher berücksichtigt werden. — Bei Immunisierung von Mäusen mit toten Pneumokokken ist der Erfolg in hohem Maße abhängig von der Gesamtmenge, aber auch von der Verteilung der Einzeldosen; bereits sehr kleine Mengen (0,03 ccm im ganzen) ergeben guten Schutz, zu große Mengen wirken viel schlechter. Eine besonders gute Wirkung ergab sechsmalige Injektion mit kleinen Dosen alle $^1/_2$ Stunden. Sollte sich das auch bei anderen Tierarten und anderen Erregern bestätigen, so käme eine ähnliche Methode auch für Schutzimpfungen am Menschen in Frage. — Auch bei Meerschweinchen und Kaninchen wurde in gewissem Grade ein Übergreifen der Immunität auf andere Typen festgestellt. Die Ergebnisse waren jedoch schlechter als bei Mäusen, zum Teil wohl wegen der geringen Virulenz der Erreger für diese Tierarten. *Schill (Dresden).*

Derselbe, Beiträge zur Pneumokokkenimmunität. IV. Mitt. Über die Gewinnung von Antipneumo- und Antistreptokokkenserum von Kaninchen. (Ebenda. S. 408.)

In Bestätigung der Angaben von Cole und Moore erhielt Verf. hochwertige Schutzsera gegen Pneumokokkus I von Kaninchen, wenn er den Tieren 6 Tage hintereinander täglich die aus 1 ccm Bouillonkultur ausgeschleuderten abgetöteten Pneumokokken intravenös einspritzte und eine solche Serie von Einspritzungen mit 8tägigen Pausen 3mal wiederholte. Noch bessere Sera lieferten Kaninchen, welche die gleichen Dosen jedoch verteilt auf 6 Einspritzungen in Zwischenräumen von $^1/_2$ Stunden erhielten. Nur mit dieser letzteren Methode konnte Verf. auch gegen Pneumokokkus III ein mäßig gutes Serum gewinnen, aber nur bei Benutzung gewisser Stämme dieser Typen, während andere Stämme ganz schlechte Sera ergaben. Wie Cole und seine Mitarbeiter fanden, ist es sehr schwierig, wirksame Schutzsera gegen Pneumokokken des Typus II und besonders III zu erzeugen; hier kommt es daher am meisten auf die Wahl des Stammes und der Methode an. — Die gleiche Methode (der 6maligen Injektion

an einem Tage) ergab auch mit Streptokokken weitaus das beste Serum. — Kaninchen, die mit abgetöteten oder auch lebenden avirulenten Pneumokokken I und Streptokokken behandelt wurden, hatten meist gar keine, in einzelnen Fällen ganz geringe Mengen von Schutzstoffen im Serum. — Die Frage der Haltbarkeit der Pneumokokkenantikörper in den nach verschiedenen Methoden gewonnenen Seris bedarf weiterer Prüfung.

Derselbe, Untersuchungen zur Pneumokokkenimmunität. V. Mitt. Beitrag zur Frage der Wertbestimmung von Pneumo- und Streptokokkensera. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 191.)

Es werden Versuchsreihen mitgeteilt, worin die Schutzwirkung von Pneumo- und Streptokokkensera an Mäusen in verschiedener Weise geprüft wurde. Die Versuche hatten das Ziel festzustellen, inwieweit die bisher gebräuchlichen Methoden zur Wertbestimmung für die Praxis genügend regelmäßige und zuverlässige Ergebnisse liefern. Ferner aber sollten sie weiteren Aufschluß über die quantitativen Beziehungen geben, die zwischen den Infektionsdosen und den zu ihrer Neutralisation erforderlichen Serumdosen bei verschiedenen Arten der Applikation bestehen. *Schill (Dresden).*

Müller, Ernst Friedrich, Über das Auftreten und die Bedeutung von bakteriziden Schutzstoffen des Blutes im Verlauf der kroupösen Pneumonie. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 26.)

Die Untersuchungen des Verf. ergaben, daß bei der Pneumonie sofort mit dem klinischen Einsetzen der Erkrankung, spätestens am 2. Krankheitstage, die auch im normalen Blut vorhandenen bakteriziden Schutzstoffe gegenüber Pneumokokken stärker in Erscheinung treten als beim Gesunden und in einzelnen Fällen befähigt sind, auch größere Mengen von Pneumokokken abzutöten. *Schill (Dresden).*

Cecil, Russel L. and **Steffen, Gustav J.,** Vaccination of monkeys against pneumococcus type I pneumonia by means of intratracheal injection of pneumococcus type I vaccine. (Public Health Reports. 1922, 37, p. 2735.)

Affen, die dreimal intratracheal mit einer Vaccine, die aus Pneumokokken Typ I besteht, geimpft wurden, waren vollständig immun gegen eine spätere Infektion mit dem gleichen Pneumokokkentyp. Das bloße Versprayen derartigen Impfstoffes in den Kehlkopf genügt nicht, um Affen völlig zu immunisieren; wahrscheinlich gelangt die versprayte Vaccine nur teilweise in den Kehlkopf. Die Immunität, welche durch die intratracheale Impfung der Pneumokokkenvaccine erzielt wird, hat wahrscheinlich zellulären Charakter.

In dem Serum derartig immunisierter Tiere können nur wenig oder gar keine Schutzstoffe gegen Pneumokokken nachgewiesen werden.

E. Gildemeister (Berlin).

Robertson, O. H. and **Sia, Richard H. P.**, A method for demonstrating growth — inhibitory and bactericidal action on the pneumococcus of a normal serum — leucocyte mixture. (Proc. Soc. for exper. Biol. and M. 1923, 20, p. 223.)

Verff. haben in ihren Versuchen, welche die Bestimmung der entwicklungshemmenden und bakteriziden Wirkung des Blutes auf Pneumokokken bezweckten, die Bedingungen zu verwirklichen gesucht, unter welchen Entwicklungshemmung und Vernichtung von Pneumokokken im Tierkörper vor sich gehen kann. Da in den animalen Geweben Mikroorganismen und Leukocyten durch eine Flüssigkeitsströmung in enge Berührung gebracht werden, wurden auch im Versuch die mit Pneumokokken geimpften Serum-Leukocytenmischungen während der Inkubationszeit durch eine besondere Vorrichtung in steter Bewegung erhalten. Die Pneumokokken, ein für Katzen wenig, für Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse sehr virulenter Stamm, befanden sich in der aktiven Wachstumsphase. Ergebnis: Impfungen mit weniger als 0,001 ccm der Pneumokokkensuspension (von annähernd 1,000 Millionen) in 0,3 ccm Katzenserum plus 0,1 ccm Leukocytensuspension (50,000 auf 1 ccm) gaben kein Wachstum, während Kontrollröhrchen mit Serum allein nach Impfung mit 0,000 000 1 ccm Pneumokokkensuspension Wachstum zeigten. Aus dem Inhalt der steril gebliebenen Röhrchen erhielt man auch kein Wachstum auf für Pneumokokken sehr günstigen Nährböden. Pneumokokken, die 24 Stunden in der Serum-Leukocytenmischung gewesen waren, töteten eine Maus in der 10 000fachen tödlichen Dosis nicht. Mit Hundeserum plus Leukocyten ähnliche Resultate. Serum-Leukocytenmischungen von empfänglichen Tieren, wie Kaninchen, Meerschweinchen, wirkten nicht entwicklungshemmend. *E. Fitschen.*

Siebert, C., Die Staphylo- und Streptokokkeninfektionen der Haut (Pyodermien). (Zschr. f. ärztl. Fortbldg. 1923 S. 167.)

Zusammenfassender klinischer Vortrag. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Breinl, F. und **Fischer, M.**, Variationserscheinung bei Staphylococcus pyogenes aureus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 224.)

Aus 10 Staphylokokkenstämmen, die 5 Monate in Bouillon bei Zimmertemperatur gehalten waren, wurden als Varianten weiße, durchscheinende, glashelle, bläulich transparente und Zwergformen erhalten, einige Varianten mit grampositiven, andere mit gramnega-

tiven Kokken, die Zwergformen teils in die Ausgangsform, teils in die Albusform um- bzw. zurückschlagend. Die fermentativen Eigenschaften aller gramfesten Varianten entsprechen denen der Ausgangsstämme. Der Verlust der Gramfestigkeit und die hier nicht im einzelnen wiederzugebende Änderung bzw. Herabsetzung der Agglutinationsfähigkeit sind darauf zurückzuführen, daß bei den Mutationsvorgängen, als welche diese Erscheinungen angesprochen werden müssen, die Rindenschicht des Bakterienleibes in erster Linie geschädigt wird. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kliewe, H., Zur Bakteriologie der entzündlichen Veränderungen der Gallenwege, insbesondere der Cholecystitis. (Zschr. f. Hyg. 1922, 96, S. 243.)

Verf. hat 150 akute und chronische, in der Gießener chirurgischen Klinik operierte Cholecystitiden bakteriologisch untersucht und gefunden: 1. Bei entzündlichen Prozessen der Gallenwege, insbesondere der Cholecystitis finden sich die verschiedensten Mikroorganismen. 2. B. coli commune kommt dabei seltener vor, als bisher allgemein angenommen wurde. Von 150 untersuchten Fällen fand Verf. B. coli in Reinkultur in 11 Proz. in der Gallenflüssigkeit, in 12 Proz. in der Blasenwand und in 5 Proz. in der Leber. Nur 1mal, und zwar in der Gallenblasenwand, wurde B. coli in Mischinfektion (mit grampositiven Bazillen) gefunden. 3. Die Hauptrolle in der Ätiologie der entzündlichen Prozesse der Gallenwege, insbesondere der Cholecystitis, kommt den Staphylokokken zu: Verf. fand sie in der Gallenflüssigkeit in 16 Proz. (11 Proz. Reinkultur, 5 Proz. Mischinfektion), in 68 Proz. in der Gallenblasenwand (59 Proz. Reinkultur, 9 Proz. Mischinfektion), in 63 Proz. in der Leber (57 Proz. Reinkultur, 6 Proz. Mischinfektion). 4. In der Gallenblasenwand werden die Mikroorganismen, insbesondere die Staphylokokken, am häufigsten gefunden (100 Proz. resp. 67 Proz.), dann in der Leber (80 Proz. resp. 63 Proz.), am wenigsten in der Gallenflüssigkeit (58 Proz. resp. 26 Proz.). 5. Die Infektion der Gallenwege erfolgt durch Staphylokokken nur auf hämatogenem Wege, durch B. coli und andere darmheimische Bakterien sowohl vom Darm als auch vom Blutwege her. *Schill*

Huntemüller, Ein Anreicherungsverfahren zum Nachweis von wenigen oder in ihrer Wachstumsenergie gehemmten Keimen im menschlichen Harn. (M. m. W. 1922 S. 353.)

Der nephritische Harn ist oft durch eine verminderte Wachstumsenergie der Bakterien ausgezeichnet, die häufig zum Mißlingen des kulturellen Nachweises führen kann. Außer dieser verminderten, wohl auf eine Schädigung durch die Körperimmunstoffe zurückzuführenden Wachstumsenergie erschwert häufig auch die geringe Zahl der Keime, besonders bei frischen Fällen von infektiöser Nephritis ihre

Züchtung. Das Versagen der bakteriologischen Untersuchung ist in solchen Fällen um so mißlicher, als eine rechtzeitige, positive bakteriologische Diagnose u. U. für die Erkennung und geeignete Behandlung des Falles von entscheidender Bedeutung sein kann. Verf. hat deshalb die Anreicherung bei der Untersuchung derartiger Proben regelmäßig in Anwendung gebracht. Jeder steril entnommene Harn wird zunächst mikroskopisch im gefärbten Ausstrich untersucht, außerdem auf festen Nährböden verarbeitet und schließlich teils mit der gleichen Menge Nährbouillon verdünnt, teils unverdünnt bebrütet. Auf diese Weise gelang es, besonders bei Staphylo- und Streptokokken, den Nachweis der spezifischen Erreger durch die Anreicherung in einer Reihe von Fällen zu führen, in denen der direkte Ausstrich versagte. Verunreinigungen des Urins aus der Urethra, von der Haut und aus der Luft traten bei richtiger Entnahme nur selten auf und konnten in zweifelhaften Fällen durch Wiederholung der Untersuchung als solche erkannt werden. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Arloing, F. et Langeron, L., Influence sur l'activité d'un vaccin antistaphylococcique de l'âge de la culture employée pour sa préparation. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 220.)

Nur ein Impfstoff, der aus einer 24stündigen Agarkultur von Staphylococcus pyogenes aureus hergestellt war, verlieh völlige Immunität gegen eine nachfolgende tödliche Infektion. Ältere Kulturen vermochten die gleiche Schutzwirkung nicht zu verleihen.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Shin, Maïe, Salvarsanwirkungen. Nach Untersuchungen an der experimentellen Staphylokokkeninfektion des Kaninchens. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 99.)

Verf. hat die krankheitsbeschleunigende Wirkung intravenöser Neosalvarsanbehandlung bei experimenteller Staphylokokkeninfektion des Kaninchens bei gleichzeitiger Infektion und Behandlung in der Mehrzahl der Fälle nachgewiesen. Er versucht den für die Erkenntnis des Wesens der Salvarsanwirkung wichtigen Vorgang auf die Eigentümlichkeiten der organotropen Wirkungen des Salvarsans auf der einen Seite, der entwicklungshemmenden Wirkung auf den Erreger andererseits zurückzuführen. Als organotrope Wirkungen des Salvarsans finden sich bei Anwendung hoher Dosen Präzipitatsbildungen im Serum, Hemmung der hämolytischen Komplementfunktion des Serums, Verzögerung der Blutgerinnung. Die Hemmung der hämolytischen Komplementfunktion findet sich nach Behandlung mit therapeutischen Dosen angedeutet. Die bakteriotrope Wirkung des Salvarsans auf Staphylokokken äußert sich in einer Entwicklungshemmung, die bei therapeutischen Dosen eine nur vorübergehende und oberflächliche sein kann. Charakterisiert ist die entwicklungshemmende Wirkung durch die Langsamkeit des Auftretens, das erst nach 24 Stunden seinen Höhepunkt erreicht, während die organotropen Wirkungen sofort in Erscheinung treten. Aus diesen zeitlichen Unterschieden der Einwirkung auf Tierkörper und Erreger ergibt sich die Möglichkeit, die krankheitsbeschleunigenden Wirkungen des Salvarsans bei gleichzeitiger Infektion und Behandlung so zu deuten, daß die in der ersten Zeit nach der Injektion zunächst weniger geschädigten Staphylokokken sich infolge der gleich nach der Injektion sich zeigenden organotropen Wirkungen des Salvarsans um so leichter im Tierkörper ansiedeln. *Schill.*

Patzig, Über Meningitis durch Infektion mit Streptococcus viridans. (D. Arch. f. klin. M. 1922, 139, S. 111.)

Krankengeschichte eines Falles von Meningitis, bei dem der Streptococcus viridans aus dem Liquor cerebrospinalis gezüchtet wurde.

G. Wolf (Berlin).

Reye, Zur Frage der Endokarditis verrucosa. (M. m. W. 1923 S. 427.)

Verf. vertritt auf Grund früherer Beobachtungen die Ansicht, daß jede verruköse Endokarditis durch den Streptococcus viridans hervorgerufen wird. Die Endocarditis lenta ist nur eine bestimmte Form der Viridans-Endokarditis.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Brütt, H., Die Bedeutung der anaëroben Streptokokken für die destruktive Appendizitis. (Beitr. z. klin. Chir. 1923, 129, S. 175.)

Nachforschungen bei 107 einschlägigen Kranken. Meist finden sich im stinkenden Eiter neben Colibakterien anaërob wachsende Streptokokken, denen an erster Stelle die schweren örtlichen und Allgemeinerscheinungen zuzuschreiben sind. Im serös-eiterigen, nicht riechenden Exsudate meist nur Bact. coli. Vollkommen klarer Erguß meist keimfrei. *Georg Schmidt (München).*

Becker, Joseph, Untersuchungen über die Zahnkaries-Streptokokken und ihre Typenbildung. (D. Mschr. f. Zahnhlk. 1923 S. 308.)

Ergebnis der Züchtungsversuche: Die Gestalt- und Wachstumsunterschiede der von Kantorowicz aus tiefen Schichten kariösen Dentins gezüchteten Kariesstreptokokken, Typus a und b, werden bestätigt. Typus a ist aber keine Art, sondern eine Mutationsform von b und abzuleiten von Tochterkolonien, die in b-Ansiedlungen entstehen (Reiner-Müller). a-Kolonien sind nicht in b-Kolonien überzuführen und umgekehrt. Vielmehr erhält sich die bei der Mutation entstandene a-Kolonie, ohne Tochterherde zu bilden oder in b-Kolonien zurückzuschlagen. Manche ältere b-Ansiedlungen bildeten am Rande einen Wall. Die Kariesstreptokokken lassen sich durch ihre Säurebildung aus Zucker und ihre Unlöslichkeit in gallensauren Salzen von Pneumokokken gut unterscheiden. Die von Hilgers bei den Kariesstreptokokken versuchte morphologische Trennung einer Pyogenes- von einer Lacticusform, je nach Züchtung aus frisch gezogenen oder älteren Zähnen, ist nicht durchführbar.

Georg Schmidt (München).

Wall, N., The bacteria of the tonsils and adenoids. (Brit. med. J. 1922, II, p. 1025.)

Die bakteriologische Untersuchung wegen Hyperplasie exzidierter Tonsillen von Kindern unter 16 Jahren ergab Vorhandensein von Tuberkelbazillen in 2,5 Proz., Pseudodiphtheriebazillen in 30 Proz.; Streptokokken: komplett hämolysierende in 84 Proz., teilweise hämolysierende in 34 Proz., nicht hämolysierende in 92 Proz. der Fälle. Die hämolysierenden Streptokokken fanden sich besonders in der Tiefe der Krypten der Tonsillen und Adenoide. Pneumokokken wurden in 56 Proz., Pfeiffersche Influenzabazillen in 18 Proz., Meningokokken in

5 Proz., B. coli in 8 Proz., Micr. catarrhalis in 94 Proz., Staph. aureus in 56 Proz., Staph. albus in 50 Proz., Micr. flavus in 66 Proz., Pharyngeus siccus in 28 Proz. der Fälle gefunden. Aus den Adenoiden ließen sich stets weniger Bakterien züchten, als aus den Tonsillen, in welchen die Bakterienflora sich auch als mannigfaltiger erwies.

W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).

Nakamura, O., Versuche über das Verhalten hämolytischer Streptokokken im Mäusekörper. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 89, S. 228.)

Beitrag zur Frage der Umwandlung von pathogenen Bakterien im Tierkörper: Zahlreiche Tierversuche mit verschiedenen Stämmen hämolytischer Streptokokken ergaben zunächst nicht, daß diese sich in den Typus viridans umwandelten, die einzige Änderung bestand in der Aufhebung der Hämolyse (Schädigung durch Aufenthalt im Tierkörper), die jedoch bei einigen wiederkehrte. Also kein neuer Typus, sondern nur Modifikation mit Nachwirkung. Bei weiteren Versuchen traten allerdings vergrünende Kolonien auf, doch muß es als sehr zweifelhaft erscheinen, ob Umwandlung stattgefunden hat. Abgesehen davon, daß hämolytische Streptokokken vor vollendeter Hämopepsie Grünfärbung machen, hatten die fraglichen Kolonien zum Teil einen schmutzig grünen Farbenton und lagen in Tetragenusordnung; solche Kolonien entwickelten sich aber auch in nicht steril entnommenem Hammelblut, traten indes niemals auf beimpften und unbeimpften Ziegen- und Kaninchenblutplatten auf. Die Prüfung des serologischen Verhaltens der Ausgangsstämme einerseits, der vergrünenden Stämme andererseits durch Komplementbindung ergab zwar hochgradige Verschiedenheit des Komplementapparates, doch ist die Komplementbindung als Grundlage für Gruppeneinteilung von Streptokokken nicht brauchbar, da keine Übereinstimmung zwischen hämolytischen und viridans-Formen untereinander besteht; auch ist der Einfluß des Nährbodens zu beachten dahingehend, daß unter Umständen die im Tier gebildeten Antikörper nur mit solchen Bakterien reagieren, die auf dem gleichen Nährboden, wie die zur Antikörperbildung verwandten, gezüchtet sind, so daß Serum von Kaninchen, mit Ascites-Streptokokken vorbehandelt, sogar Ascites-Staphylokokken bindet. — Die Prüfung von 22 hämolytischen und 8 viridans-Stämmen gegenüber der bakteriziden Wirkung von Säften und Leukocyten des Meerschweinchens ergab, daß hämolytische Stämme viel resistenter als viridans-Stämme sind. Diese sind sehr empfindlich gegen Meerschweinchenleukocyten, die besonders in aktivem Meerschweinchenserum und NaCl-Lösung starke Wirkung entfalten. Demnach könnte vielleicht die Leukocytenwirkung brauchbare Anhaltspunkte für eine Einteilung der Streptokokken geben.

Noetel (Landsberg a. W.).

Schnitzer, R., Zur Kenntnis der experimentellen Streptokokkenphlegmone der Maus. (Zschr. f. Hyg. 1923 Bd. 100.)

Von 250 vom Verf. frisch von menschlichen Erkrankungen gezüchteten hämolytischen Streptokokken waren alle — mit Ausnahme eines Stammes — pathogen für Mäuse, bei denen sie im Bauchsubkutangewebe unter Bildung progredienter eiteriger Phlegmonen angingen. Diese Fähigkeit war bei den einzelnen Stämmen verschieden stark. Neben Streptokokken, die nur in hoher Dosis (0,2 ccm 1 : 10 verdünnter Serumbouillonkultur) zur Erzeugung von Phlegmonen geeignet waren, fand Verf. eine große Zahl von Stämmen, bei denen noch 0,2 ccm 1 : 1000 verdünnter Serumbouillonkultur starke Phlegmonen hervorriefen. — Die Phlegmonenbildung durch Streptokokken ist bei den einzelnen Stämmen weitgehend unabhängig von der Virulenz, wie sie sich bei intraperitonealer Infektion darstellt. Virulentere Stämme gehen bei subkutaner Infektion teilweise nur schwer und in hoher Dosis an, schwach- bis mittelvirulente können noch in kleinen Infektionsmengen starke Phlegmone hervorrufen. — Äußerst hochvirulente Streptokokken, besonders ältere Mäusepassagestämme sind für derartige Versuche weniger geeignet, da die mit ihnen infizierten Mäuse meist ohne Ausbildung örtlicher Reaktionen der rasch eintretenden Allgemeininfektion erliegen. Frisch vom Menschen gewonnene Streptokokken gleich hohen Virulenzgrades bildeten Phlegmonen, doch trat auch hier stets der Tod an Allgemeininfektion ein. — Die Dauer der Phlegmone ist in hohem Grade abhängig von der Infektionsdosis. Sehr starke Dosen führen unter Umständen zum Tode der Versuchstiere, bei zu kleiner Dosis klingt die Infektion schon nach wenigen Tagen ab. Bei mittleren Infektionsmengen verläuft die Erkrankung chronisch und kann sich über mehr als 3 Wochen erstrecken, um schließlich abzuheilen. — Mit der Phlegmone entwickelt sich — je nach Infektionsdosis und dem durch die Phlegmone bedingten allgemeinen Immunitätszustand —, rascher oder langsamer eine allgemeine Infektion der Organe mit Streptokokken, die oft schon nach 18—24 Stunden vorhanden ist, häufig aber erst in den ersten Tagen nach der Infektion volle Ausbildung erlangt. Auch sie geht in Heilung über. — Die Streptokokkenphlegmone der Maus ist eine durch Regelmäßigkeit ihres Verlaufs wie durch die Möglichkeit mannigfaltigster Variierung ausgezeichnete, für große Reihenversuche geeignete experimentelle Methode. *Schill (Dresden).*

Schnitzer, R. und **Munter, F.**, Über Zustandsänderungen der Streptokokken im Tierkörper. III. Mitteilung. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 367.)

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen der beiden ersten Mit-

teilungen fanden Verff. bei einer Reihe weiterer hämolytischer Streptokokken, und zwar sowohl für Mäuse schwach- bis mittelvirulenter wie auch hochvirulenter Stämme, daß regelmäßig in den ersten 3 Stunden nach intraperitonealer Infektion Streptokokken im avirulenten grünen Zustande aus Bauchhöhle und Organen der Mäuse zu züchten sind. — Besonders darauf gerichtete Versuchsreihen ergaben, daß das Gelingen der Vergrünung hämolytischer Streptokokken im Tierversuch in hohem Maße von der Wahl einer geeigneten Infektionsdosis abhängig ist. Diese war stets klein; bei den schwach- und mittelvirulenten Streptokokken liegt sie meist unter der tödlichen Dosis, bei hochvirulenten Stämmen liegt sie oft oberhalb der Dosis letalis minima. — Allen vergrünten Streptokokken ist die gegenüber dem hämolytischen Ausgangsstamm hochgradig verminderte Virulenz für Mäuse gemeinsam; ein gewisser Grad von Pathogenität ist jedoch den meisten Stämmen erhalten. — Aus derselben Versuchsreihe, sogar aus ein und demselben Tier können grüne Streptokokken von verschiedenem Typus gezüchtet werden. Bisher wurden 4 Gruppen frisch vergrünter Streptokokken beobachtet, die nur verschiedene Grade der Zustandsänderung darstellen: a) grünwachsende Streptokokken, die in den ersten Nährbödenpassagen wieder hämolytisch werden; b) grünwachsende Streptokokken, die sich bei Fortzüchtung nicht verändern, aber im Tierkörper wieder hämolytisch werden; c) grünwachsende Streptokokken, die sowohl bei Fortzüchtung wie im Tierkörper längere Zeit den grünen Zustand konstant halten. Die in dieser Gruppe zusammengefaßten Stämme können noch weiter durch den verschiedenen Grad erhaltener Mäusepathogenität charakterisiert werden; d) grünwachsende Streptokokken, die bei weiterer Fortzüchtung sehr rasch eingehen. Diese entsprechen wohl dem von Schottmüller als besondere Art aufgefaßten Str. viridans, der nur ein Glied in der großen Reihe der Zustandsänderungen hämolytischer Streptokokken ist. *Schill (Dresden).*

Cowan, Mary L., Variation phenomena in streptococci, with special reference to colony form, haemolysin-production, and virulence. (Brit. J. of exper. Path. 1922, 3, p. 187 [nach Med. Science. 1923, VII, p. 319].)

Einzelne Streptokokkenstämme lassen sich in „rauhe" und „glatte" Typen „dissoziieren". Impfung mit dem „rauhen" oder avirulenten Typus scheint einen erheblichen Schutz gegen die „glatte" oder hoch virulente Form zu gewähren. Hämolysinerzeugung ist nicht der Hauptfaktor bei der Virulenz von Streptokokken. *E. Fitschen.*

Valentine, Eugenia and Krumwiede, Charles, The loss of hemolytic capacity by a fraction of a culture of a hemo-

lytic streptococcus without change in agglutination characteristics. (J. exper. M. 1922, 36, p. 157.)

Ein hämolytischer Streptokokkenstamm spaltete bei Aussaat in Blutplatten grüne Kolonien ab. Diese waren im Agglutinations- und Agglutininabsorptionsversuch in keiner Weise von der Ausgangskultur zu unterscheiden. Sie behielten ihre Eigenschaften bei der Fortzüchtung bei. Ihre Virulenz war geringer als die des hämolytischen Stammes. Sie ließ sich durch wiederholte Mauspassage erheblich steigern, das Hämolysierungsvermögen kehrte aber trotzdem nicht zurück. Es scheint hiernach, als ob Veränderungen in den biochemischen Leistungen der Bakterien im allgemeinen nicht mit Änderungen der antigenen Eigenschaften einhergehen.

Kurt Meyer (Berlin).

Pulvermacher, Fritz, Über Konservierung von Streptokokken und Erhaltung ihrer Tierpathogenität nach dem Ungermannschen Verfahren. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 89.)

Hämolytische Streptokokken können in Serumröhrchen nach Ungermann längere Zeit lebensfähig und in ihrer Tierpathogenität sowohl in bezug auf die Dosis letalis, wie in bezug auf die Erzeugung subkutaner Phlegmonen unverändert erhalten werden. — Für Mäuse hochvirulente, durch mehrfache Mäusepassagen gegangene Laboratoriumsstämme bleiben länger als 1 Jahr quantitativ vollvirulent. — Frisch vom Menschen gezüchtete hämolytische Streptokokken bewahren ungefähr 6—8 Monate voll ihre pathogenen Eigenschaften. Zu größerer Sicherheit empfiehlt Verf. Überimpfung auf Blutagar und erneute Beschickung von Ungermann-Röhren alle 2 Monate. — Nichthämolytische grünwachsende Streptokokken werden nicht regelmäßig 2 Monate hindurch lebend erhalten. — Die Ungermann-Methode leistet erheblich mehr als die dauernde Fortzüchtung für die Konservierung der Streptokokken und bildet dabei den Vorteil größter Ersparnis an Nährboden und Arbeit. *Schill (Dresden).*

Ruge, Carl, Virulenzbestimmung der Streptokokken. (M. Kl. 1923 S. 200.)

Zur Virulenzbestimmung der in den Geburtswegen vorhandenen Streptokokken werden diese mit dem Eigenblut der Patientin auf heizbarem Objekttisch oder im Heizschrank mikroskopisch beobachtet („direkte mikroskopische Virulenzprobe"). Schnelle Vermehrung spricht mit Sicherheit für Virulenz und ernste Prognose; bleibt das Wachstum aus oder tritt es erst nach 4 oder mehr Stunden ein, so handelt es sich um ungefährliche Keime. *Erich Hesse (Berlin).*

Philipp, Ernst, Virulenzbestimmung von Blutkeimen. (M. m. W. 1923 S. 493.)

Um zu richtigen Ergebnissen bei der Virulenzbestimmung zu gelangen, muß das Blut des betreffenden Kranken gegen seine eigenen, nicht durch die Kultur veränderten Keime ausgewertet werden. Im Anschluß an die Rugesche Virulenzprobe (s. vorstehendes Ref.) hat Verf. folgendes Verfahren zu diesem Zwecke ausgearbeitet: Im Fieberanstieg, am besten im Beginn eines Schüttelfrostes, wird Blut aus der Armvene entnommen und im Schüttelkölbchen defibriniert. Darauf werden 1 ½ ccm dieses Blutes sofort mit Agar zu einer Platte ausgegossen; der Rest kommt in den Brutschrank und wird in bestimmten Abständen, z. B. nach 1, 2, 3, 6 und 12 Stunden, in gleicher Weise (je 1,5 ccm) zu Platten verarbeitet. Stellt man auf der ersten Platte 1 Kolonie fest, auf der nach 2 Stunden hergestellten Platte dagegen 8, nach 3 Stunden 60 Kolonien und wird später die ganze Platte braun verfärbt, so liegt ein Überwiegen der Angriffskräfte der Keime gegenüber den Abwehrvorrichtungen des Blutes vor, also eine hochgradige Virulenz, die den Schluß zuläßt, daß die Keime befähigt sind, schwere Veränderungen im befallenen Organismus hervorzurufen. Auf diesem Wege gelingt es, virulente von avirulenten Streptokokken im Blute zu unterscheiden. Hochvirulente Streptokokken sind im allgemeinen hämolytisch, aber auch anhämolytische Streptokokken und Viridans können stark virulent sein. Das angegebene Verfahren läßt mit einem hohen Grade von Sicherheit, besonders am Anfang der Erkrankung, eine Prognose stellen unter Berücksichtigung der Lokalisation der Krankheitsprozesse. Das Gleiche gilt von den selteneren Staphylokokkeninfektionen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Schultz, C., Zur Differenzierung der Diplo- und Streptokokken. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 103.)

Untersucht wurden 6 Druse-, 4 Fohlenlähme- und 2 Abortusstämme. Zusammenfassung: 1. Aussehen und Form des Bodensatzes von Bouillon- und Serumbouillonkulturen nicht geeignet zur Differenzierung der Streptokokkenarten. 2. Gelatinestichkulturen, Agar, Glyzerinagar, Traubenzuckeragar und Serumagar in schiefer Schicht differentialdiagnostisch nicht verwertbar. Dagegen Flügelbildung in Serum-Agar-Stichkulturen bei den meisten Drusestreptokokken beobachtet, niemals bei den anderen Streptokokkenarten. 3. Hämolyse und Nichthämolyse keine Merkmale bestimmter Streptokokkenarten, auf Blutagarnährböden keine konstante und wiederkehrende Wuchsformen. 4. Milch, Neutralrotbouillon, Traubenzuckerbouillon, Barsiekow-Milchzucker-, Barsiekow-Traubenzuckerlösung, Lackmusmolke, Conradi-Drigalski-Agar sowie Endo- und Fuchsin-Agar nicht geeignet zur Differenzierung der Streptokokken, da sie für einen großen Teil derselben kein zusagendes Nährmedium darstellen. 5. Spaltungsvermögen der Streptokokken den verschiedensten Kohlenhydraten gegenüber als artspezifisches und somit differentialdiagnostisches Merkmal nicht verwendbar.

Carl (Karlsruhe.)

Swift, Homer F. and Boots, Ralph H., Influence of sodium salicylate upon the arthritis of rabbits inoculated with non-hemolytic streptococci. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 553.)

Bei intravenös mit nicht hämolytischen Streptokokken infizierten Kaninchen entwickelten sich unter Behandlung mit großen Dosen Natriumsalicylat annähernd ebensoviel Gelenkentzündungen wie bei nicht behandelten Kaninchen, doch zeigten die Entzündungen einen leichteren Charakter. Ob dieses Ergebnis auf direkte bakterizide Wirkung oder auf die antiphlogistische Wirkung der Salicylsäure zurückzuführen ist, lassen Verff. dahingestellt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Louros, Prophylaktische Immunisierung der Schwangeren gegen puerperale Streptokokkeninfektion. (M. Kl. 1923 S. 272.)

Die prophylaktische Immunisierung stellt eine wichtige Waffe gegen die puerperale Streptokokkeninfektion dar und hat sich in zahlreichen Fällen schon gut bewährt. Sie ist besonders angezeigt bei verdächtigen Fällen wie Grippe, vorzeitigem Blasensprung, protrahierter Geburt usw. Im letzten Schwangerschaftsmonat empfiehlt sich die aktive Immunisierung mit abgetöteten virulenten Streptokokken, unmittelbar vor oder während der Geburt die Simultanimmunisierung mit der gleichen Vaccine + Streptokokkenserum.

Erich Hesse (*Berlin*).

Maroudis, G., Erfahrungen mit der von Nicolas Louros angegebenen prophylaktischen Immunisierung gegen Streptokokken-Blutinfektion. (M. m. W. 1923 S. 727.)

Verf. hat mit einem polyvalenten, aus 9—13 geburtshilflichen und chirurgischen Streptokokkenstämmen nach den Angaben Louros' hergestellten Vaccin, das unter dem Namen Louros-Vaccin von den Behringwerken-Marburg in den Handel gebracht wird, 367 Schwangere 14—20 Tage vor der Geburt durch zweimalige intraglutäale Injektion aktiv immunisiert. Bei 355 von diesen Frauen verlief das Wochenbett völlig normal, die übrigen 12 erkrankten im Wochenbett, bei keiner einzigen aber trat eine Streptokokken-Blutinfektion auf. Ferner wurden 862 Kreißende simultan immunisiert, d. h. aktiv mit dem genannten Vaccin und passiv mit Streptokokkenserum-Behring. Auch von diesen Frauen bekam keine einzige eine Streptokokken-Blutinfektion. Schließlich trat auch bei 95 Frauen, die vor größeren gynäkologischen Operationen prophylaktisch teils aktiv, teils simultan immunisiert wurden, keine Streptokokken-Blutinfektion auf. Zur Kontrolle wurden 786 schwangere und kreißende Frauen ohne prophylaktische Immunisierung entbunden; in 8 Fällen kam es zu allge-

meiner Streptokokkenblutsepsis. Die prophylaktische Immunisierung nach Louros ist demnach ein überaus wertvolles Mittel zur Verhütung der Streptokokkenblutinfektion, das sich überall und leicht anwenden läßt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Lévy-Solal, E., Quatre cas d'infection puerpérale traités avec succès par l'injection sous-cutanée de serum de convalescente. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 417.)

Bericht über vorzügliche Resultate bei der Behandlung vier puerperaler Infektionen mit wiederholten subkutanen Injektionen von 10 ccm Rekonvaleszentenserum (3 Heilungen). Verf. schlägt vor, in Ermangelung von Rekonvaleszentenserum solches von Scharlachrekonvaleszenten zu verwenden. *Prigge.*

Veitch, I., Autogenous vaccine in puerperal fever. (Brit. med. J. 1922, II, p. 644.)

Verf. empfiehlt bei Wochenbettfieber Autovaccine-Therapie. Behandlung mit Vorratsvaccinen erwies sich als unwirksam. *W. Pfannenstiel (Frankfurt a. M.).*

Kühne, Hans, Einzeitig kombinierte Sublimat-Salvarsantherapie bei Puerperalfieber. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 429.)

Die Tatsache, daß die kombinierte gleichzeitige Einwirkung von Neosalvarsan und Sublimat auf Spirochäten günstiger einwirkt als die frühere Kombination der beiden Medikamente hintereinander, hat Verf. veranlaßt, die Beeinflussung puerperaler Infektionen durch die gleichzeitige Sublimat-Salvarsantherapie zu untersuchen. Die Methode hat sich bei puerperalen Erkrankungen gut bewährt, mehr als die früher angewandten Mittel Collargol, Methylenblausilber und Dispargen. Unwirksam war die Therapie bei Patientinnen mit ausgesprochener Peritonitis und Fällen, die zu spät in Behandlung kommen, wo also die Widerstandskräfte zu sehr darniederliegen. *Beger (Berlin).*

Baumm, Hans, Zur Behandlung des Puerperalfiebers mit Methylenblausilber (Argochrom). (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 401.)

Von 30 mit Argochrom behandelten und bakteriologisch fortlaufend untersuchten Fällen starben 23,3 Proz., 26,6 Proz. wurden geheilt, 50 Proz. verließen ungeheilt die Klinik. Von einer günstigen, geschweige denn allheilenden Wirkung des Mittels kann keine Rede sein, zumal häufig unangenehme, zum Teil geradezu bedrohliche Nebenerscheinungen (Schmerzen, Thrombose, Infiltrate, Phlegmone Kollaps usw.) vorkommen. Ein weiterer Nachteil ist die intensive Färbekraft des Methylenblaus. *Beger (Berlin).*

Grumme, F., Proteinkörper und kolloidales Silber. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 880.)

Die Wirkung des kolloidalen Silbers beruht auf der Adsorption von Bakterientoxinen und auf Bakterizidie. Aus den Leibern der durch das Silber abgetöteten Bakterien wird Eiweiß frei und zirkuliert im Blute. Dieses Bakterieneiweiß wirkt gerade so wie ins Blut gespritztes artfremdes Eiweiß, was es ja tatsächlich auch dar-

stellt. Hiermit ist die nach der Injektion von kolloidalem Silber auftretende Proteinwirkung gegeben. Die Silberwirkung ist vielseitiger als die Proteinwirkung, da sie aus spezifischer Silberwirkung und aus Proteinwirkung besteht. Infolgedessen ist die Silbertherapie der Proteinkörpertherapie überlegen. Alle Infektionen, bei denen Bakterien im Blut kreisen, in erster Linie alle puerperalen Infektionen, müssen dem kolloidalen Silber vorbehalten bleiben. Auch müssen die möglichen Nebenwirkungen beim Vergleich zwischen kolloidalem Silber und Protein in Betracht gezogen werden, die beim Protein wesentlich größer sind. *Beger* (*Berlin*).

Trebing, Joh., Zur Proteinkörpertherapie des fieberhaften Aborts. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 521.)

Verf. hält intravenös injiziertes kolloidales Silber dem Protein auf Grund theoretischer Überlegungen und praktischer Erfahrungen für überlegen. Das auch im Blute erwiesenermaßen antiseptische Kraft entwickelnde Silber wirkt bei Bakteriämie nicht lediglich indirekt, wie Protein, durch Unterstützung der Abwehrkräfte des Körpers, sondern darüber hinaus auch direkt auf die im Blute kreisenden Streptokokken usw. hemmend und abtötend, wodurch die Arbeit des Körpers wesentlich erleichtert und gefördert wird. *Beger* (*Berlin*).

Friesleben, M., Vom Penis ausgehende Septikopyämie (penigene Septikopyämie) als Folge unspezifischer geschlechtlicher Infektion. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 192.)

Krankengeschichte und Sektionsbefund eines Falles von Septikopyämie, dessen Ausgangspunkt eine eiterige Urethritis und Thrombophlebitis des Penis war. In den Ausstrichpräparaten fanden sich ausschließlich in großen Mengen Staphylokokken. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Koch, Robert, Beeinflussung septikämischer Prozesse durch Proteinkörpertherapie. (M. m. W. 1923 S. 206.)

Um die Beeinflussung septikämischer Prozesse durch die Proteinkörpertherapie nochmals zu untersuchen, hat Verf. eine Anzahl Mäuse intravenös mit Kasein behandelt; eine Stunde später wurden die Tiere intraperitoneal mit Infektionserregern, welche septikämische Prozesse hervorrufen, geimpft. Es zeigte sich, daß es nicht mit Sicherheit gelingt, derartige Infektionen durch vorherige Einverleibung eines Proteinkörperpräparates günstig zu beeinflussen. Bei raschem Verlauf der Infektion scheint es im Gegenteil oft zu einer Aktivierung der Erreger zu kommen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Mayer, M. und **Höppli, R.,** Über eine menschliche Infektion mit einem Bakterium aus der Gruppe der hämorrhagischen Septikämie Pasteurellose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 241.)

Bei einem nach gonorrhoischer Infektion an Gelenkschwellungen, Pleuritis, Perikarditis, Nephritis Erkrankten, der nach 6 Monaten starb, wurde bei der Obduktion ein Bazillus isoliert, den die Autoren

in die Gruppe der Pasteurellosen bzw. Erreger der hämorrhagischen Septikämie einreihen. Er zeichnet sich durch starke Pathogenität für Nagetiere aus, führt aber bei ihnen nicht zum Bilde der typischen septischen Hämorrhagie, auch bildet er in Traubenzucker Gas, welche Eigenschaft den Angehörigen dieser Gruppe bisweilen auch zukommt. — Kurze Zusammenstellung der in der französischen Literatur aufgeführten Fälle. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Kemkes, Heinrich, Zur Kasuistik des „Gasbrandes". (D. m. W. 1923 S. 581.)

In den Hüftnerv einer an Ischias Leidenden wurde Novokainlösung eingespritzt. Die Kranke starb in kürzester Frist an von der Einspritzungsstelle ausgehendem schwersten Gasbrand. Verf. glaubt, daß dessen Erreger im Körper der Kranken vorhanden waren und schlummerten, daß sie indessen in dem Gewebe, das durch den hohen Einspritzungsdruck und das Novokain geschädigt worden war, günstige Entwicklungsbedingungen fanden. In Proben der verwendeten Novokainlösung wurde vergeblich nach Gasbranderregern gefahndet. *Georg Schmidt* (*München*).

Zeißler, J. und **Borbe, K.,** Wundrauschbrand beim Menschen. (Frankf. Zschr. f. Pathol. 1922, 28, S. 455.)

Schilderung eines Falles von Wundrauschbrand, der im Anschluß an eine Oberschenkelquetschung infolge Eisenbahnunfalles auftrat und tödlich verlief. Es wurde das ausschließliche Vorhandensein des Kittschen Rauschbrandbazillus in der Perikardialflüssigkeit festgestellt, sein wesentliches Überwiegen im Blut und selbst in der pathologisch veränderten Muskulatur des Stumpfes, während der Fraenkelsche Gasbazillus selbst im primären Krankheitsherd gegenüber seinem begeißelten Konkurrenten zurücktrat und, von ganz vereinzelten Exemplaren abgesehen, nicht über den primären Herd hinaus in den Körper eingedrungen war. Der schwere Allgemeinzustand am letzten Krankheitstage war deshalb dem Eindringen des — dem Vibrion septique Pasteurs identischen — Kittschen Rauschbrandbazillus in den Körper zuzuschreiben. Die Gasbazilleninfektion spielte hier nur eine untergeordnete Rolle als eine das Wesen des Prozesses nicht berührende Sekundärinfektion, wie es beim spontanen Rauschbrand des Rindes häufig vorkommt. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Paetzel, Walter, Zur Bekämpfung der Pyocyaneusinfektion in eiternden Wunden. (D. m. W. 1923 S. 821.)

Trockenpuderung mit gepulverter oder kristallisierter Borsäure.
Georg Schmidt (*München*).

Passow, A., Zur Bekämpfung der Pyocyaneusinfektion. (D. m. W. 1923 S. 953.)

Schon lange hat sich Borsäurebepuderung gegen Pyocyaneusinfektion bewährt.
Georg Schmidt (*München*).

Favreul, G. et **Fortineau, L.,** Traitement de quelques infections aïgues par un vaccin pyocyanique. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 774.)

Zur Injektion verwandt wurde 0,5—1,0 ccm einer sterilisierten Pyocyaneuskultur auf künstlichem Nährboden. Von 69 Milzbrandfällen, die in den ersten 5 Tagen gespritzt wurden, heilten 68. Bei Furunkulosen, Pyodermitiden und Erysipelen wurde regelmäßig Heilung erzielt (23 Fälle von rezidivierender Furunkulose); es traten trotz des Alters der meisten Infektionen keine Rezidive auf. Bei Osteomyelitis waren die Resultate weniger günstig. Bei Salpingitiden gingen die Erscheinungen rapid zurück, besonders wenn es sich um Streptokokkeninfektionen handelte. Deutliche Erfolge wurden auch bei puerperaler Septikämie erreicht, im übrigen bei Pyämie nur, wenn die Behandlung sehr frühzeitig einsetzte. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Sonnenschein, Curt, Tödliche Meningitis nach Lumbalpunktion. (D. m. W. 1923 S. 881.)

Lumbalpunktion bei einem fieberfreien 20jährigen. Wenige Stunden darauf beginnt ausgesprochene hochfieberhafte Hirnhautentzündung. Am 11. Tage Tod. In der Leiche schwere eiterige Zerebrospinalmeningitis. 3mal während des Lebens im Liquor, ferner in dem Meningealeiter der Leiche wird mikroskopisch und durch Züchtung Bact. pyocyaneum als alleiniger Erreger festgestellt. *Georg Schmidt.*

Weill, Ed., Dufourt, A. et **Chahovitch, X.,** Utilisation de la réaction de Pandy pour le diagnostic des méningites et des états méningés fonctionnels. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 451.)

Die von Pandy angegebene Präzipitation der Albumine im Liquor mit Karbolsäure zur Diagnose der Meningitis wurde von den Verff. in 38 Fällen nachgeprüft mit dem Ergebnis, daß sie bei echten Meningitiden stets positiv ausfiel, während sie bei bloßen Meningismen stets negativ ausfiel. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Plaut, H. C., Wird die Bakteriologie der Mittelohreiterungen überschätzt? (Arch. f. Ohr.-, Nas.- u. Kehlk.-Hlk. 1922, 110, S. 163.)

Verf. empfiehlt für die bakteriologische Untersuchung bei Mittelohreiterungen folgendes Verfahren: 1. Entnahme des Materials ohne Desinfektion des Gehörganges; 2. Ausstreichen des Eiters in dünner Schicht auf sterile Objektträger zur Herstellung des Nativpräparates; 3. Aufstreichen des Eiters auf eine Blutplatte; 4. Beschicken von Zuckerbouillon. Die Kulturen werden bei 35° C bebrütet und nach 24 Stunden untersucht. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Evers, Hans, Klinische Bemerkungen zur Bakteriologie des Mittelohres. (Ebenda. S. 169.)

Von 98 operierten akuten und subakuten Eiterungen waren 39 durch hämolytische Streptokokken hervorgerufen, 18 durch den Streptococcus pyogenes, 9 durch Kapselkokken (Pneumococcus und Mucosus); in den übrigen Fällen handelte es sich meist um Mischinfektionen von Streptokokken mit Staphylokokken, Coli, Proteus u. a.

Busson, Bruno, Zur Frage der infektiösen Ursache der Ozäna. (M. m. W. 1923 S. 426.)

Verf. hat gemeinsam mit Shiga die Frage der infektiösen Ursache der Ozäna erneut bearbeitet und dabei festgestellt, daß es bei Verwendung von Mannitlackmusagar in der Tat gelingt, bei einer größeren Zahl von Ozänakranken im Sekret den von Perez beschriebenen Coccobacillus foetidus nachzuweisen. Der Perezsche Bazillus erscheint durch seine arteigenen Merkmale so hinreichend charakterisiert, daß er mit Recht in eine Gruppe gefaßt wird. Mit ihm und seinen Giften gelingt es, im Tierexperiment ausgesprochen nasale Veränderungen zu erzeugen. Die Schwierigkeiten seiner Feststellung und Identifizierung werden vor allem dadurch bedingt, daß scheinbar nicht alle Ozänakranken ihn in gleicher Weise beherbergen, da jugendliche und akute Fälle viel mehr positive Befunde ergeben als alte chronische Stadien. Die Identifizierung wird dadurch erschwert, daß die Gruppe des Perez-Bazillus keine einheitlichen Rezeptoren für das Agglutinin aufweist, so daß fast jeder Stamm nur durch sein isohomologes Serum beeinflußt wird. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Beck, H. und Brodt, Über bakteriologische und serologische Befunde bei Ozänakranken. (Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohrenhlk. 1922, 3, S. 502.)

Bei der bakteriologischen Untersuchung von 36 Ozänafällen wurden 32 mal Diphtheriebazillen festgestellt, während unter 30 Fällen von Rhinitis atrophica non foetida nur 5 mal Diphtheriebazillen gefunden wurden. Der Antitoxingehalt des Blutes war bei Ozänakranken gegenüber den an Rhinitis atrophica non foetida Erkrankten und Normalen wesentlich erhöht. Ob und in welcher Beziehung dieser Befund zur Ozäna steht, konnte nicht entschieden werden.

Hofer, G. und Sternberg, Hermann, Die Agglutination als diagnostische Reaktion bei Ozäna. (Ebenda. S. 496.)

Verff. haben das Agglutinationsvermögen des Serums von 111 typischen Ozänafällen gegenüber dem Perez-Bazillus untersucht. Die Reaktion fiel in 63 Fällen positiv aus, in 48 negativ. Nach der Ansicht der Verff. muß die Agglutination des Perez-Bazillus als biologisches Phänomen aufgefaßt werden, dessen Auftreten für Ozäna spricht, während eine negative Reaktion Ozäna nicht ausschließt.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Keilty, R. A., Focalinfection — a bacteriological study of the genus in two hundered cases. (J. of med. Research. 1922, 43, p. 377.)

In den untersuchten Fällen wurden in der Mehrzahl der Fälle Vincents Spirille (Bac. fusiformis) und Endamoeba gingivalis (Gros), in geringerer Zahl letztere allein gefunden. Auf die Bedeutung sekundärer pathogener Infektionen wird hingewiesen. *Wedemann.*

Buschmann, Herbert, Behandlung der Angina Plaut-Vincenti mit Trypaflavin. (D. m. W. 1923 S. 617.)

Bei 14 an Plaut-Vincent-Angina Leidenden wurden im Abstriche Spirillen und fusiforme Stäbchen festgestellt. Pinseln der Mandeln, des Gaumenbogens und des Zäpfchens sowie Gurgeln mit Trypaflavinlösung. Baldige Abstoßung der Beläge, Heilung. *Georg Schmidt (München).*

Semon, H. C., Some cutaneous effects of dental sepsis. (Lancet 1922. May 6 p. 889.)

Beschreibung einiger Fälle von Furunkulose, Urticaria, Pruritus und Erythema multiforme, die mit mehr oder weniger schweren Zahneiterungen verbunden waren und nach Beseitigung der Eiterung verschwanden. Als Erreger der Eiterung kamen Streptococcus viridans und haemolyticus vorwiegend in Frage. *Korff-Petersen.*

Hilgers, W. E. und Precht, Ed., Pulpainfektion und Pulpaamputation. (D. Mschr. f. Zahnhlk. 1923 S. 353.)

Züchtung aus der kranken Zahnpulpa in flüssigen Nährböden. — Tabellen der Befunde bei Pulpitis serosa partialis (12 Fälle), totalis (6 Fälle), purulenta partialis (4 Fälle), ulcerosa (2 Fälle), gangraenosa (3 Fälle). Es handelt sich fast durchweg um Streptokokken. Innerhalb der Pulpitis serosa stimmen klinische und bakteriologische Untersuchungen bei einwurzeligen Zähnen überein; bei Pulpitis serosa partialis ist die Pulpa teilweise, bei totalis ganz infiziert. Bei mehrwurzeligen Zähnen können innerhalb der klinischen Pulpitis serosa partialis und totalis alle möglichen bakteriologischen Stadien vorkommen. Die Befunde bei den übrigen Pulpitisarten lassen sich noch nicht verallgemeinern. — Erfolg verspricht Pulpaamputation nur dann, wenn es gelingt, die Keime durch unmittelbare Berührung mit dem Mittel abzutöten und den keimfreien Pulpastumpf gegen erneute Infektion abzuschließen. Der wichtigste Teil der Amputation, die Sterilisation, hängt aber von der Tiefe der Infektion ab, d. h. davon, ob die Pulpa nur zum Teil (P. serosa partialis, P. purulenta partialis) oder sogar bis in ihr unteres Drittel (P. serosa totalis, P. purulenta totalis) und ob schließlich auch noch die Dentinkanälchen der Pulpenkanalwand (P. purulenta totalis, P. gangraenosa) infiziert sind. Hieraus ergeben sich die Bedingungen für den aseptischen Zustand der Pulpa und der Dentinkanälchen, der nach der Amputation erreicht sein muß, im einzelnen. *Georg Schmidt (München).*

Koch, K., Die pathogene Bedeutung der dentalen Infektionsherde. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 261.)

Aus klinischen Beobachtungen sowohl als aus allgemein-pathologischen Erwägungen heraus ergeben sich bestimmte Anhaltspunkte,

daß die chronisch-infektiösen Prozesse an den Zähnen als Primärherde für anderweitige Erkrankungen in Betracht kommen können. Ganz besondere Bedeutung gewinnt ein solcher Kausalnexus für die Pathogenese kryptogener Krankheitsprozesse septisch-endokarditischer, polyarthritischer und nephritischer Natur. Auf latente dentale Infektionsherde als versteckte Schädlinge im Organismus wird noch nicht genügend geachtet. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

McIntosh, J., James, W. W. and Barlow, P. L., An investigation into the aetiology of dental caries. I. The nature of the destructive agent and the production of artificial caries. (Brit. J. of exper. Path. 1922, 3, p. 138 [nach Med. Science. 1922, VII, p. 243].)

Bei der Untersuchung von kariösen Zähnen wurde konstant ein Bazillus von bestimmtem Typus gefunden. Es waren Bazillen, die durch Vergärung von Kohlenhydraten sehr viel Säure produzierten. Der durchschnittliche Endwert von P_H bei 9 Stämmen war 2,75, was zur Entkalkung von Zähnen genügt. Zähne, welche für längere Zeit mit Reinkulturen in Berührung gebracht wurden, zeigten fast die gleichen Veränderungen, die man bei natürlicher Karies findet. Solche Zähne zeigen Erosion des Schmelzes, ein Eindringen in die Zahnkanälchen und Bildung von Verflüssigungsherden. Die Bazillen, für welche der Name B. acidophilus odontolyticus vorgeschlagen wird, erinnern durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Säure und ihre Fähigkeit solche zu bilden an die Acidophilusgruppe von Moro; es sind indessen mehrere biologische Unterscheidungsmerkmale vorhanden. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Müller, Eduard, Ulcus ventriculi als Fieberursache. (Ein Beitrag zur Frage der Entstehung des Fiebers bei Magengeschwür.) (Mitt. Grenzgeb. 1922, 35, S. 452.)

Beobachtung aus der Hamburger medizinischen Universitätspoliklinik. Ein 48jähriger Mann wurde wegen Magenbeschwerden mit häufigen Fiebererscheinungen (Schüttelfrösten) aufgenommen; beim Schüttelfrost Leberschwellung; blutig-seröser rechtsseitiger Brustfellerguß; es wurde eine Pylorusstenose mit starker Motilitätsstörung festgestellt. Die Laparotomie ergab einen gut kastaniengroßen Pylorustumor und zahlreiche kleine Knötchen der Leber, die als Metastasen des angenommenen Magenkrebses angesehen wurden. Der Patient genas aber nun vollständig und ist, abgesehen von gelegentlichen Magenbeschwerden, seit 2 Jahren gesund. Es hat sich ohne Zweifel um ein kallöses Ulcus mit sekundären Leberabszessen gehandelt, die durch Bakterieneinschwemmung aus dem Ulcus in den Pfortaderkreislauf und in die Leber entstanden sind; dadurch sind in diesem Falle die Fiebersteigerungen erklärt. Hinweis auf ähnliche Befunde von v. Meyenburg, Nauwerck u. a.

W. v. Brunn (*Rostock*).

Ghosh, H., Bacillus reptans. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 914.)

Verf. hat bei einem Fall von Appendicitis gangraenosa ein feines Stäbchen isoliert, das große Ähnlichkeit mit B. proteus hat. Es ist 4,6—6,5 μ lang, 0,3 μ breit, aërob, trägt häufig eine endständige, ovale, nach Ziehl leicht färbbare Spore; die Sporen überstehen 10 Minuten langes Kochen. Gramnegativ, auch in jungen Kulturen; gut beweglich; besitzt zahlreiche feine Cilien, die die ganze Oberfläche des Bakterienleibes bedecken. Bouillon wird rasch getrübt, sedimentiert erst nach 8—10 Tagen. B. reptans greift Proteinsubstanzen nicht an, wächst spärlich auf Löffler-Serum, verflüssigt Gelatine nicht, koaguliert Milch in 3—4 Tagen, rötet Lackmusmolke, vergärt die meisten Kohlehydrate außer Inulin; Zuckernährböden mit Lackmusmolke werden zuerst rot, nach 3—4 Tagen wieder blau. Neutralrotbouillon wird gelb und nach 24 Stunden fluoreszierend. Endoagar wird nicht gefärbt. Üppiges Wachstum auf Kartoffel. Nach 48 Stunden Indolbildung in Peptonwasser. Beimpft man Schrägagarröhrchen ganz unten, so bewächst B. reptans sehr rasch die ganze Oberfläche (daher der Name) bis dahin, wo der Agar am trockensten ist (1—2 cm vom oberen Rande). In hoher Schicht bilden sich linsenförmige Kolonien mit unregelmäßigen Rändern und einigen dicken Knospen. — Die Kulturen bilden kein Hämolysin. — B. reptans ist schwach pathogen; ein kleines Meerschweinchen (180 g) starb nach subkutaner Injektion von 4 ccm 24stündiger Traubenzuckerbouillonkultur. Autoptisch: diffuses Ödem der Injektionsstelle, Hyperämie der Abdominalorgane; B. reptans war aus dem Blut züchtbar, bildete jedoch keine Sporen, sie erschienen jedoch nach zweiter Schrägagarpassage wieder. Größere Meerschweinchen (400 g) zeigen an der Impfstelle leichte Schwellung, die nach 3 Tagen spurlos verschwindet. Ein Kaninchen lieferte nach 4 Injektionen (1—15 ccm) von gewaschenem B. reptans ein Serum, das den homologen Stamm noch $^1/_{10\,000}$ agglutinierte, jedoch nicht B. proteus (3 Stämme). — Nach Zusatz von $^1/_{10}$ ccm von B. reptans zu 4 ccm B. perfringens nahm die Virulenz des letzteren zu: die mit dieser Mischung infizierten Meerschweinchen boten ein großes Ödem dar, in dem B. perfringens vorherrschte.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Lauda, E., Bakteriensteine im Nierenbecken und ihre Entstehung. (Frankf. Zschr. f. Pathol. 1922, 27, S. 263.)

Die Bakteriensteine im Nierenbecken verdanken ihre Entstehung entzündlichen Veränderungen im Nierenbecken. Auffallend ist, daß sie in Pyonephrosen so selten gefunden werden. Anscheinend kommen für ihre Entstehung besondere mechanische Momente, wie die Exkursionsfähigkeit der Niere bei der Atmung, vielleicht auch der Zeitpunkt des Einsetzens der stärkeren Harnflut bei beginnender Schrumpfung der Niere oder andere uns unbekannte Momente in Frage. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Bucura, Bakteriurie als Ursache von Vulvitiden. (W. kl. Wschr. 1923 S. 326.)

Ebenso wie das Erythema glutaeale und Intertrigo der Säuglinge sind auch Vulvitiden der Erwachsenen vielfach die Folge von Coli-usw.-Bakteriurie und werden dann durch Urotropinverabfolgung (eventuell kombiniert mit Autovaccinebehandlung) schnell geheilt. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Schneider, M., Zur Kasuistik der Ulcera ad genitale. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 361.)

Staphylococcus albus, nach Beobachtungen des Verf. häufig an nicht spezifischen Infektionen der Harnwege beteiligt, wurde gezüchtet aus einem Geschwür an der Harnröhrenmündung, das wahrscheinlich von einer Cystitis seinen Ausgang genommen hatte. *Noetel.*

Oelze-Rheinboldt, Meta, Über Ulcus vulvae acutum und Scheidenbazillen. (Derm. Wschr. 1922, 75. S. 941.)

Mitteilung von 2 Fällen, aus denen hervorgeht, daß ein klinisch nur als Ulcus vulvae acutum zu bezeichnendes Geschwür keinen Befund von Bacillus crassus ergeben kann, während in einem anderen Fall bei einem gesunden Individuum ohne Ulzerationen der Bacillus crassus in Reinkultur gefunden wurde. Die Frage des Ulcus vulvae acutum und seines Erregers kann demnach für den Praktiker keineswegs als eindeutig gelöst betrachtet werden. *Schuster.*

Kersten, H. E., Übersicht über Arbeiten auf dem Gebiete der Desinfektion und Sterilisation mittels Chemikalien aus dem Jahre 1922. (Desinfektion. 1923 S. 4.)

Übersichtsreferat. *Wedemann (Berlin).*

Hailer, E., Über Ziele und Wege der Desinfektionsmittelforschung. (Desinfektion. 1923 S. 59.)

Durch die Erkenntnis der unmittelbaren Ansteckung durch den Kranken, namentlich durch den Bazillenträger ist die Infektion durch leblose Gegenstände in den Hintergrund gedrängt und sind auch die Anschauungen über die Desinfektion geändert worden. Dementsprechend legt auch die neue preußische Desinfektionsanweisung aus dem Jahre 1921 den Hauptwert auf die laufende Desinfektion. Die physikalischen Verfahren treten zurück, während fast ausschließlich chemische Mittel bei der Desinfektion benutzt werden. Verf. unterzieht die in der genannten Anweisung aufgeführten Mittel einer kritischen Besprechung und macht Vorschläge zur Auffindung neuer Desinfektionsmittel, der an sie zu stellenden Anforderungen und fordert zu einer verständnisvollen Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie auf. *Wedemann (Berlin).*

Ditthorn, F. und **Bartel, M.**, Versuche zur Ausarbeitung einer genaueren Methodik zur Wertbestimmung von Desinfizientien. (Desinfektion. 1923 S. 62.)

Dem Verfahren liegen die Überlegungen zugrunde, die den verschiedenen Prüfungsmethoden anhaftenden Fehlerquellen, besonders die störende Interferenz der Entwicklungshemmung auszuschalten. Die Methode beschränkt sich auf die rein mechanische Entfernung des Desinfiziens von den Bakterien und zwar durch Zentrifugieren des Desinfektionsmittel-Bakteriengemisches, Waschen des Zentrifugates (Bakterien) und Prüfen der nur noch wenige Keime enthaltenden zentrifugierten Desinfektionsflüssigkeit, der Waschflüssigkeit und des Zentrifugates. Wird die durch Übertragung des Desinfektionsmittels in das Nährmedium bedingte Hemmung durch Waschen

ausgeschaltet, so ergibt sich für die zur Abtötung nötigen Zeiten das Vielfache der bisher angenommenen Einwirkungsdauer. Auf Grund dieser Befunde bedürfen unsere Vorstellungen über die Widerstandsfähigkeit der Bakterien Desinfektionsmitteln gegenüber vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus einer Korrektur. *Wedemann.*

Müller, Alfred, Über die Prüfung von Desinfizientien. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 94.)

Bei Prüfung der Desinfektionsmittel darf man sich nicht auf die Nachkultur in künstlichen Nährböden beschränken, vielmehr ist zu fordern, daß der Tierversuch mit desinfizierten und gewaschenen Bakterien in viel größerem Umfange als bisher zur Prüfung herangezogen wird. Dabei darf in erster Linie nicht die Methode der künstlichen Wundinfektion (Morgenroth u. a.) als entscheidend angesehen werden, bei der mannigfache Zufälligkeiten eine Rolle spielen können, vielmehr die sicherste Infektionsmethode, d. h. die subkutane oder intraperitoneale, und der sicherste Endeffekt, nämlich Leben oder Tod des Versuchstieres. *Schill (Dresden).*

Fleischer, Ludwig und Amster, S., Über den Einfluß des Mediums auf die Resistenz der Bakterien. Desinfektionsversuche mit Hitze. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 209.)

Die Versuche der Verff. bezogen sich auf den Einfluß an sich unschädlich erscheinender Medien auf die Resistenz von Bact. coli gegenüber der Hitzeabtötung von 52°. Die Aufschwemmung von Bact. coli wurde so dünn gewählt, daß eine gegenseitige Schutzwirkung der Bakterien mit Hilfe der von Potthoff angegebenen Versuchsanordnung ausgeschlossen wurde. Resistenzänderungen wurden immer auf die Resistenz in destilliertem Wasser bezogen. — Im einzelnen konnten Verff. eine Resistenzerhöhung nachweisen durch niedrige Konzentrationen der Disaccharide: Milchzucker, Rohrzucker, der organischen hydrophilen Kolloide: Gelatine, Pepton und der Gerbmittel: Tannin, Aluminiumchlorid, Alaun und Formaldehyd. — Eine deutliche Resistenzverminderung wurde festgestellt durch höhere Konzentrationen (beginnend etwa bei n/10-Lösungen) von NaBr, $NaNO_3$, KCl, $CaCl_2$, $HgCl_2$ und im schwach alkalischen Gebiet. — Als Erklärungsmöglichkeit für die Resistenzänderungen wurde eine kolloidchemische Strukturänderung der Bakterienoberfläche herangezogen. *Schill (Dresden).*

Bonacorsi, Li, Über den Einfluß der Reaktion des Nährbodens auf die entwicklungshemmende Wirkung chemischer Substanzen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 284.)

Die entwicklungshemmende Wirkung chemischer Substanzen

kann bei demselben Bakterienstamm je nach der Wasserstoffionenkonzentration des Nährbodens außerordentlich große Unterschiede aufweisen. Gegenüber verschiedenen Bakterienarten ist die maximale Wirksamkeit eines bestimmten chemischen Mittels nicht stets bei derselben Reaktion des Nährbodens festzustellen, vielmehr sind hier je nach der Bakterienart Unterschiede nachzuweisen. Dieses wechselnde Verhalten unter dem Einfluß der Alkalität oder Acidität des Nährbodens ist zum Teil durch Änderungen des Dissoziationsgrades der betreffenden Substanzen, in erster Linie aber durch physikalisch-chemische Vorgänge in der Bakterienzelle, vor allem in der Membran, z. B. durch Steigerung oder Herabsetzung der Durchlässigkeit bedingt. — Um die entwicklungshemmenden Eigenschaften einer chemischen Substanz gegenüber einer bestimmten Bakterienart einwandfrei festzustellen, muß die Prüfung bei verschiedenen Wasserstoffionenkonzentrationen, die an sich ein gutes Bakterienwachstum gestatten, vorgenommen werden. *Schill* (*Dresden*).

Bleyer, Leo, Der Nachweis der Abtötung durch Kultur und Tierversuch bei mit Hitze behandelten Bakterien. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 98.)

Die Reversibilität chemischer Schädigung der Bakterien im Stadium adsorptiver Anreicherung des betreffenden Desinfektionsmittels ist schon öfter eingehend untersucht worden. Eine Reihe Autoren haben die Notwendigkeit möglichst restlosen Entzugs bzw. Entgiftung des Desinfektionsmittels vor der Aussaat und der Verwendung optimaler Nährböden für die Beurteilung des Desinfektionserfolges überzeugend klargelegt. In einer Zusammenfassung von Hahn sind Versuche erwähnt, in welchen der Parallelismus zwischen Wachstum im Tierkörper und auf künstlichen Nährmedien nach Behandlung der Bakteriensuspensionen mit Sublimat, Karbol und Trypoflavin geprüft und dabei in einzelnen Fällen Inkongruenzen zwischen beiden in dem Sinne gefunden wurden, daß die Tiere der Infektion erlagen, die künstliche Kultur aber nicht gelang. Zur Ergänzung dieser Ergebnisse prüfte Verf., ob auch bei physikalischer Schädigung der Bakterien durch Hitze dieselbe im Tierkörper in Analogie mit den chemischen Einwirkungen eine Rückbildung erfährt und eine Erholung der eventuell nur scheintoten, auf künstlichem Wege nicht mehr vermehrungsfähigen Bakterien stattfindet. Verf. unternahm deshalb Versuche, bei denen als Testobjekt wegen ihrer ziemlich konstanten Virulenz für Mäuse Streptokokken dienten. In keinem Falle erlagen die Tiere der Infektion, ohne daß nicht auch die künstliche Nachkultur bei Verwendung optimaler Nährböden gelungen wäre. *Schill* (*Dresden*).

Jungeblut, Claus W., Über Festigungsversuche an Bakterien, mit besonderer Berücksichtigung der physikalisch-chemischen Veränderungen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 254.)

Versuche über die Gewöhnung von Bakterien an Desinfektionsmittel und Immunserum ergaben: Es gelingt nur sehr schwer, Choleravibrionen, Shiga-Ruhrbazillen und Typhusbazillen durch Züchtung im toxischen Medium eine erhöhte Sublimatresistenz zu verleihen. Maximale Cholera-Sublimatfestigung wurde nach etwa 30 Passagen erreicht und betrug das 20fache der Ausgangssublimatkonzentration. Die Festigung des Typhus verlief gleichmäßiger und erreichte nach 30 Passagen das 5fache der Ausgangsempfindlichkeit. Am schwersten waren Ruhrbazillen zu festigen: die 4fach tolerierte Konzentration wurde erst nach etwa 20 Passagen erreicht und konstant beibehalten. — Das Phänomen der spezifischen Überempfindlichkeit (von Schnabel beschrieben) konnte speziell für Cholera bestätigt werden. — Zur Untersuchung der Beziehungen zwischen Festigkeit und physikalisch-chemischem Verhalten wurden die gefestigten Stämme hinsichtlich ihrer Ausflockbarkeit durch spezifisches Immunserum (Agglutination), Säure (Säureagglutination), spezifische (Sublimat) und unspezifische anorganische Fällungsmittel (Ammonsulfat, Magnesiumsulfat, Eisenchlorid u. a.) geprüft. Es ergab sich, daß der feste Cholerastamm schwächer agglutiniert wurde als der Ausgangsstamm, während für Typhus- und Ruhrbazillen ein einheitlicher Befund nicht erhoben werden konnte. — Weiterhin wurde Festigung eines Pneumokokkenstammes gegen Optochin geprüft. Es gelang rasch, die Pneumokokken so unempfindlich zu machen, daß sie noch in Konzentration von 1 : 2000 gediehen, während die Ausgangsempfindlichkeit 1 : 100 000 betrug. Die Festigung wurde gut beibehalten. Mit ihr gingen deutliche Verminderung der Pathogenität für Mäuse und geringe Abschwächung des Methämoglobinbildungsvermögens einher. Die Resistenzerhöhung war spezifisch; leichtes Übergreifen bestand nur dem Chinin gegenüber. — Gewöhnung eines hämolytischen Streptokokkenstammes an Trypaflavin erfolgte rasch und leicht, dagegen erwies sich Rivanol als ein äußerst schwer festigendes Mittel. Beide Festigungen wurden gut beibehalten. Kulturelle und morphologische Abweichungen (Verminderung der Hämolyse und des Säurebildungsvermögens, Degenerationserscheinungen) der festen Stämme wurden beobachtet. — Weiterhin prüfte Verf. die Gewöhnung von Staphylokokken an Methylenblau. Die Festigung verlief sehr ungleichmäßig, aber die auf der Höhe der Festigungskurve geprüften Staphylokokken erschienen im Vergleich mit ihrer Sublimat-, Phenol- und Vuzinempfindlichkeit als spezifisch methylenblaufest. Die maximale Festigkeit wurde nach etwa 30 Passagen erreicht. — Endlich wurde die

Gewöhnung von Choleravibrionen an die Serumwirkung eines agglutinierenden Cholera-Pferdeimmunserums verfolgt, indem während längerer Zeit Choleravibrionen in serumhaltigem Medium gezüchtet wurden. Dabei tritt nur Gewöhnung an die Agglutinationswirkung, nicht aber Festigkeit an die bakterizide Kraft des Immunserums ein. Morphologische und kulturelle Änderungen der Choleravibrionen konnten im Verlaufe der Festigung nicht konstatiert werden. — Ausfällungsversuche mit verschiedenen Fällungsmitteln ergaben stärkere Ausflockbarkeit der festen Cholerakulturen. — Mit jedem Prozeß, der als künstliche Festigung angesprochen werden kann, scheint eine Veränderung des physikalisch-chemischen Gleichgewichts einherzugehen, die sich vornehmlich in stärkerer Widerstandsfähigkeit gegen die fällende Wirkung des festigenden Mittels äußert, auf der anderen Seite aber vielfach in einem labileren Verhalten gegen spezifische Fällungsmittel ihren Ausdruck findet. *Schill (Dresden).*

Herzberg, K., Die Beteiligung des Sauerstoffes bei der oligodynamischen Metallwirkung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 113.)

Die oligodynamische Metallwirkung kann nicht mehr als reine Metallsalz-(Ionen-)Wirkung aufgefaßt werden, sondern auf Grund von Versuchen des Verf. tritt an ihre Stelle die Wachstumshemmung bzw. Abtötung durch den an den Ionen verdichteten Sauerstoff. Die Metallionen vermitteln die Wirkung dadurch, daß sie an die Zellwand absorbiert werden, und sind an der Bakterienvernichtung direkt nicht beteiligt. Nur die durch die Sauerstoffverdichtung ausgelösten Prozesse sind die der Oligodynamie entsprechenden Vorgänge, sie treten erst in den niedrigsten Konzentrationen auf und sind von der Metallsalzwirkung scharf zu trennen. Collargol läßt im Agar ein starkes, Quecksilber ein schwaches, Kupfer ein minimales Sauerstoffverdichtungsvermögen erkennen. Die durch die Verdichtung ausgelösten Prozesse sind direkte Oxydationen sowie Dehydrierungen. Die nach Einlegen von Kupfer- und Silbermünzen in festen Nährböden eintretenden Wachstumshemmungen bzw. Abtötung von Bakterien beruht fast stets auf Metallgiftwirkung, nicht auf oligodynamischer. Stauerstoffwirkung und Metallgiftwirkung lassen sich in rechnerische Beziehung bringen. Es gibt im Agar eine optimale Sauerstoffwirkung, sie ist von einem besonderen Verteilungsgrad des Metallsalzes abhängig. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Bart, Das Nitralverfahren in Beziehung zu den hauptsächlichsten Sterilisations- und Konservierungsverfahren sowie seine Bedeutung für die Tauglichmachung von Fleisch. (Zschr. f. FleischHyg. 1922, 32, S. 162, 176, 188 u. 197.)

Das Nitralverfahren besteht darin, daß Stickoxydul in höherer Konzentration, d. h. unter erhöhtem Druck, jedoch nur in besonders reinem Zustande in feuchter Atmosphäre angewendet, eine erhebliche bakterizide Kraft entfaltet. Das Nitralverfahren ist zur Haltbarmachung von Milch bisher verwendet worden, ohne daß eine Veränderung der in der Ausgangsmilch vorhandenen Gesamtnährstoffe (akzessorische Nährstoffe usw.) eintritt. Die Anwendung des Nitrals zur Konservierung und Sterilisierung von Fleisch, auch zur Tauglichmachung sog. bedingt tauglichen Fleisches (Finnen, Rotlauf bei Schweinen), scheint Erfolg zu versprechen. *Poppe.*

Cluzet, J., Rochaix, A. et **Chavallier, A.,** Recherches sur l'action bactéricide de l'émanation du thorium. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 510.)

Eine sterilisierende Wirkung konnte mit Thoriumemanation bei Staphylokokken und Typhusbazillen nicht erreicht werden; lediglich eine geringe Entwicklungshemmung war bei Typhusbazillen durch lange fortgesetzte Bestrahlung zu erzielen.
Prigge (Frankfurt a. M.).

Silberschmidt, W., Einiges über Sterilisations-Apparate für Verbandzeug. (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 17.)

Besprechung der verschiedenen Apparate und der Fehlerquellen, die zu einer unvollkommenen Sterilisation führen können.
E. Gildemeister (Berlin).

v. Miltner, Th. und **Schlee, H.,** Zur Desinfektion des Operationsfeldes. (D. m. W. 1923 S. 750.)

250 g Providoform (Tribrom-β-Naphthol) der Providolgesellschaft Berlin werden, gegebenenfalls unter schwachem Erwärmen, in 4500 ccm 95proz. Alkohol gelöst und dazu die aus Lösung von 5 g „Eosin extra wasserlöslich" der Farbwerke Meister Lucius und Brüning-Höchst a. M. in 450 ccm 95proz. Alkohol erhaltene Flüssigkeit gegossen. Mischen. Filtern. Erfolge in der Döderleinschen Münchener Frauenklinik. Erhebliche Ersparnis gegenüber dem Jodverfahren. Keine Reizungen. Wäscheflecke auswaschbar. *Georg Schmidt.*

Smyth, Henry Field and **Pike, Edwin Frederic,** A suggested new method for the disinfection of hides and skins for anthrax. (Americ. J. of Hyg. 1923, III, p. 224.)

Jod hat sich als wirksames Mittel gegenüber Milzbrand bei der Häutedesinfektion bewährt. Es greift die Häute weniger an als die bisher gebräuchlichen Methoden (Salzsäure, Sublimat usw.). Anwendung in Dampfform oder als Lösung (in Wasser, Tetrachlorkohlenstoff). *Kurt Herzberg (Berlin).*

Vogt, E., Erfahrungen mit neueren Desinfektionsmitteln bei Laparatomien, besonders mit Rivanol. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 628.)

Zur Desinfektion der Bauchdecken vor Laparatomien sowie jeder geburtshilflichen Operation empfiehlt Verf. 5proz. Jodtinktur, die nach dem Tübinger Klinikmaterial für das Auftreten der postoperativen Komplikationen, Adhäsionsileus und peritoneale Verwachsungen, nicht verantwortlich gemacht werden kann. Bei der prophylaktischen Verwendung der Preglschen Jodlösung hat Verf. keine Nachteile gesehen, kann ihr aber ebenfalls auch keine sichtbaren Vorteile zuschreiben. Die Eingießung von Rivanol (1 : 1000) in die Bauchhöhle bei Laparatomien in Fällen von primär oder sekundär nicht gewährter Asepsis ist unschädlich und von günstigem Einfluß und sollte daher bei Laparatomien mit fraglicher Asepsis immer verwendet werden, um jede Möglichkeit, den operativen Erfolg durch die Vorbeugung einer postoperativen Peritonitis zu sichern, restlos auszunutzen. *Beger (Berlin).*

Hill, Justine H. and **Macht, David J.,** A note on the antiseptic properties of olive oil. (Proc. of the Soc. for Exper. Biol. and Med. 1922, 20, p. 170.)

Unter einer Anzahl auf ihre antiseptischen Eigenschaften untersuchten Ölen zeigte nur Olivenöl gegenüber dem Testobjekt, Staphylococcus pyogenes aureus, eine bedeutende antiseptische und bakterizide Wirkung. Eine Öse Kultur wurde in 2 ccm Öl geimpft. Nach 1 Minute, 1 Stunde, 3 Stunden und 5 Stunden wurden davon Verdünnungen mit 0,875 Proz. Kochsalzlösung gemacht und Agarplatten angelegt. Bei Olivenöl betrug die Zahl der Bakterien nach 1 Stunde nur 15 Proz., nach 5 Stunden blieben die Kulturen steril. Bei Mandelöl war die Zahl der Bakterien nach 4 Stunden sehr vermindert, nachdem in der ersten Stunde noch eine deutliche Vermehrung stattgefunden hatte. *E. Fitschen (Weyarn).*

Morel, A. et **Rochaix, A.,** Action microbicide par contact de quelques essences végétales à l'étát liquide. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 933.)

Bericht über die bakterientötende Wirkung verschiedener flüssiger vegetabilischer Extrakte, deren Einfluß in Form von Dämpfen bereits früher untersucht wurde (C. r. Soc. de Biol. 1921, 85, p. 861.)

Prigge (Frankfurt a. M.).

Bauer, K., Die Einwirkung einiger Diuretika auf Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 42.)

Geprüft wurde Urea purissima, Coffeinum purum, Coffeinum natrio-benzoicum, Coff. natrio-salicyl., Theobrom. natr.-salic. an Bakterien der Typhus-Coli-Ruhrgruppe, Staphylokokken, Streptokokken und Sarcina lutea. Bei 3 Proz. Zusatz von Urea starke Hemmung, bei 5 Proz. kein Wachstum, Paratyphus B am resistentesten, wächst noch bei 4 Proz. Ähnlich wirkt Theobromin. natr.-salicyl. — Coff. pur. hebt bei 3 Proz. Zusatz Wachstum auf. Coffein natrio-benzoic. und natr.-salicyl. haben einander ähnliche Wirkung. 1—3 Proz. Zusatz hebt bei der Typhus-Coligruppe das Wachstum auf, Kokken gedeihen jedoch bei mehr als 3 Proz. Zusatz. Formabweichungen der Kolonien wie bei d'Herelle waren nicht festzustellen, dagegen mikroskopisch Involutionsformen als Ausdruck der Plasmolyse. — Die Behauptung Langes, daß Harnstoff sämtliche Bazillen, auch Tuberkelbazillen ohne Aufhebung des Antigencharakters auflöse, konnte nicht bestätigt werden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Engfeld, N. O., Über p-Toluolsulfochloramidnatrium („Chloramin") und seine Einwirkung auf gewisse Substanzen. (Zschr. f. physiol. Chemie. 1923, 126, S. 1.)

Das „Chloramin" kann als eine organische Hypochloritverbindung betrachtet werden, von der Zusammensetzung $CH_3C_6H_4SO_2NaNCl$. In Substanz ist es von unbegrenzter Haltbarkeit, ebenso in wässeriger Lösung, falls es vor direktem Sonnenlicht geschützt in Flaschen von dunklem Glas aufbewahrt wird, sonst zerfällt es rasch. Von Bedeutung für seine Verwendung als Wundwasser ist seine geringe zerstörende Einwirkung auf das Zellgewebe und seine große bakterientötende Wirkung. *Wedemann (Berlin).*

Hüer, Das Sagrotan als Instrumentendesinfiziens. (Desinfektion. 1923 S. 49.)

Das Sagrotan, ein Chlorkresolpräparat, stellt nach Ansicht des Verf. ein für die zahnärztliche Praxis in jeder Beziehung geeignetes Desinfiziens dar. *Wedemann (Berlin).*

Rodewald, Karsten, Über die Widerstandsfähigkeit von Geflügelcholera und Streptokokken gegenüber Sublimat, Karbolsäure und Trypaflavin. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 117.)

Verf. fand entsprechend den Versuchen von Alfred Müller mit Milzbrandsporen, daß bei Prüfung von nichtsporenbildenden Bakterien wie Streptokokken und Geflügelcholera und bei Verwendung von 3 Desinfektionsmitteln, die wie Sublimat, Trypaflavin und Karbolsäure ganz verschiedenen Körperklassen angehören, die Heranziehung des Tierversuchs sich als notwendig erweist, wenn man ein Urteil darüber gewinnen will, ob wirkliche Abtötung vorliegt. Man muß allen bisherigen Angaben bezüglich der zu Abtötung der Bakterien erforderlichen Konzentration und Einwirkungszeit skeptisch gegenüberstehen, wenn nicht ausgiebiges Waschen der desinfizierten Bakterien mit großen Flüssigkeitsmengen und der Tierversuch zur Prüfung herangezogen worden sind. *Schill (Dresden).*

Laband, Paul, Desinfektionsversuche an Mundspirochäten. (D. Mschr. f. Zahnhlk. 1923 S. 337.)

Übersicht über Arten, Eigenschaften, Sitz, Züchtung, Pathogenität der Mundspirochäten. Die pyorrhoische Diathese hat keinen spezifischen Erreger; bei ihr ist Neosalvarsan unwirksam; das spricht gegen Spezifizität der Mundspirochäten. Zahnbelag wurde mit dem zu untersuchenden Mittel auf dem Objektträger gemischt und im Dunkelfelde fortlaufend beobachtet. 0,9proz. NaCl-Lösung und Aq. dest. beeinflußten tagelang die Spirochäten nicht. Ebensowenig ultraviolette Strahlung, Blut, Blutserum, ganz gleich ob das Serum nach Wassermann reagierte oder nicht. Luftsauerstoff hob die Bewegungen der Spirochäten in 20 Minuten auf. Sie büßten so-

fort oder in verschiedenen Zeitfristen ihre Beweglichkeit ein beim Zusatze von Rohrzuckerlösung (10 Proz.), Glyzerin (50 Proz.), H_2O_2 (0,3, 0,15 Proz.), Thymol, Formalin, Kalipermanganat, Sublimat, Argent. nitr., Albargin, Protargol, Chin. mur., Optochin. mur., Eucupin mur., Vucin mur., Neosalvarsan. Geringer wirkten sofort oder nach einiger Zeit gesättigte Kalichloricum-Lösung, Resorcin, Ac. arsenicos., Arsacetin. *Georg Schmidt* (*München*).

Schiemann, O. und Baumgarten, W., Reagenzglasversuche über die Wirkungen von Acridin- und anderen Farbstoffen auf Bakterien. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 247.)

Schwankungen in der Zusammensetzung der Nährböden vermögen bei Desinfektions- und Entwicklungshemmungsversuchen das Ergebnis stark zu beeinflussen. Es ist schwer, einen Nährboden zu finden, in dem alle mit einem Mittel gleichzeitig untersuchten Bakterien gleichmäßig gut wachsen. Man kann auch die Versuchsanordnung so einrichten, daß man in einer Reihe von Versuchen eine Reihe von Mitteln nur einem Bakterium gegenüber in einem für dieses geeigneten Nährboden prüft. Bei Farbstoffen ist wegen ihres kolloiden Charakters besondere Vorsicht am Platze. Man hat auch versucht, die antiseptische Kraft zunächst in festen Nährböden festzustellen. Die Abtötung läßt sich aber so nicht bestimmen. Behring empfahl Rinderserum als einen konstanten und den Körperflüssigkeiten am nächsten kommenden Nährboden, jedoch gehen viele Bakterien im Serum nicht oder nur bei großer Einsaat an. Vielleicht könnten die absoluten Zahlen verschiedener Untersucher dadurch besser vergleichbar werden, daß nach Sörensens und Michaelis' Methoden Nährböden von optimaler Reaktion für jede Bakterienart in einheitlicher Weise fertiggestellt werden. Andererseits kann die Analyse der Schwankungen vielleicht noch manche wertvolle Aufschlüsse über die Art der Einwirkung der chemischen Substanzen auf die Bakterien und deren Teilfunktionen erbringen.

Schill (*Dresden*).

Schiemann, O., Chemotherapeutische Versuche mit 3,6-Diaminacridinverbindungen und anderen Farbstoffen. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 280.)

Nach den Versuchen des Verf. sind mehrere Verbindungen der Acridinreihe, ferner Triphenylmethan- und Chinolinderivate im Tierversuch wirksam gegen eine Anzahl septikämischer Bakterien. Im ganzen wurden nur bei nicht zu starker Infektion Erfolge erzielt. Bei den erwähnten Farbstoffen wurde gelegentlich die von Ehrlich als Effectus contrarius bezeichnete Erscheinung beobachtet. Die meisten Versuche bestanden in subkutaner oder intraperitonealer Behandlung von Mäusen 5—15 Minuten nach der Infektion. Einige Versuche fielen auch nach 2—4 Stunden positiv aus. — Einige Versuche mit intravenöser Behandlung waren ohne Erfolg, auch bei mehr-

facher Behandlung. Dagegen ergab subkutane oder intraperitoneale Anwendung der Mittel in öliger Lösung bessere Erfolge. — Bei Streptokokken und Friedländer-Bazillen wurden nur bei intraperitonealer Behandlung Erfolge erzielt, die zum Teil als lokale Wirkung aufzufassen sind. Überhaupt sind Trypaflavin und die anderen untersuchten Acridinverbindungen zweifellos keine optimalen Substanzen für die Allgemeinbehandlung wegen ihrer zu starken Organotropie. Andererseits ist diese bei örtlicher Anwendung, wie bei Wunddesinfektion vorteilhaft. Daher sind die Acridinstoffe auch bei experimenteller Cholerainfektion intraperitoneal relativ gut wirksam. Jedenfalls sind die Acridinstoffe die einzigen chemischen Mittel, mit denen Heilung experimenteller Cholerainfektion gelang. — Intravenös injiziertes Trypaflavin verschwindet relativ schnell aus dem Kreislauf. — Erfolge gegen Septikämieerreger wurden an Mäusen erzielt. Versuche an Meerschweinchen, Kaninchen und Hühnern fielen durchweg negativ aus. — Das Hauptinteresse beansprucht das Ergebnis der Versuche, daß zahlreiche Farbstoffe imstande sind, Infektionen durch einen oder mehrere der untersuchten Erreger (Hühnercholera, Pneumo- und Streptokokken, Milzbrand- und Friedländer-Bazillen) zu beeinflussen und bei nicht zu schwerer Infektion einen Teil der Tiere zu retten. Diese Mittel erscheinen daher als Ausgangspunkt für weitere Forschungen geeignet. — Außer bei Chinolingelb ergaben die Versuche in vitro starke entwicklungshemmende und bakterizide Wirkung der im Tierkörper wirksamen Stoffe. — Unter bakterizider Wirkung versteht Verf. immer sowohl Abtötung im engeren Sinne als auch Entwicklungshemmung. — Verdünnungen der spezifischen Mittel, die auch zur Entwicklungshemmung nicht mehr ausreichen, können in vitro, nie in vivo Virulenzabnahme bewirken, die bei der chemotherapeutischen Wirkung eine wichtige Rolle spielen. *Schill.*

Wels, P., Untersuchungen zur Frage der inneren Desinfektion. (Reagenzglasversuche an Acridinfarbstoffen.) (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1922, 28, S. 347.)

Bringt man Bakterien und Organstücke gleichzeitig in eine Trypaflavin-Serumlösung, so treten beide in Konkurrenz um die Aufnahme des Farbstoffs: die abzentrifugierten Bakterien erscheinen schwächer gefärbt als in einer Lösung ohne Organzusatz. Dementsprechend wird die bakterizide Wirkung der Lösung durch den Organzusatz erheblich herabgesetzt. Dabei ist noch von Einfluß, ob Organ und Bakterien gleichzeitig oder nacheinander in die Lösung eingebracht werden. Die Farbstoffentziehung durch das Organ beruht wahrscheinlich auf Adsorption, da Zusatz von Watte sowie schon einfache Filtration durch Papier die bakterizide Wirkung ebenfalls herabsetzen. Die Versuche zeigen, daß es unzulässig ist, die intra-

venös eingeführte Farbstoffmenge einfach zu der Gesamtblutmenge in Beziehung zu setzen, um die im Blut resultierende Konzentration zu ermitteln. Stellt man sich auf den Schottmüllerschen Standpunkt, daß bei der Sepsis eine Vermehrung der Bakterien in der Blutbahn nicht erfolgt, sondern stets Gewebsherde vorhanden sind, von denen aus die Bakteriämie unterhalten wird, so würde eine Aufnahme des Farbstoffs durch die Gewebe sogar erwünscht sein. Es ist aber zu berücksichtigen, daß der Farbstoff sich auf die gesamten Gewebe verteilt. Bei der höchstzulässigen Einzeldosis von 1 g Trypaflavin wurde aber bei 75 kg Körpergewicht in den Geweben nur eine Konzentration von 1 : 75000 erreicht werden, die zur Abtötung z. B. von Staphylokokken nicht genügt. Bei der Einbringung von der Blutbahn aus liegen die Verhältnisse aber viel ungünstiger als bei der lokalen Gewebsantisepsis. Selbst in Ausscheidungsorganen wie Leber und Nieren, die länger mit dem Farbstoff durchtränkt bleiben, ist die Konzentration noch zu gering, um bakterizid zu wirken. Bemerkenswert ist, daß zwar starke Farbstofflösungen die natürliche bakterizide Kraft des Serums verstärken, daß schwache Lösungen sie aber unter Umständen vermindern können. Durch die Adsorptionswirkung der Gewebe kann daher die bakterizide Wirkung einer bestimmten Farbstoffkonzentration in das Gegenteil verwandelt werden. Ob dies auf einer Reizwirkung des Farbstoffs auf die Bakterien im Sinne des Arndt-Schulzschen Gesetzes oder auf einer Wirkung des Farbstoffs auf das Serum beruht, bleibt vorläufig dahingestellt. Allerdings kann der Farbstoff auch eine Reizwirkung auf die Körperzellen im Sinne einer gegen die Infektion gerichteten Abwehrsteigerung ausüben, so daß die Erfolge bei intravenöser Injektion der Acridinfarbstoffe vielleicht in das Gebiet der Reiztherapie gehören. *Kurt Meyer (Berlin).*

Weise, K., Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Wunddesinfektionsmittel aus der Acridinreihe. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 57.)

Bei vergleichenden Wunddesinfektionsversuchen mit verschiedenen Streptokokkenstämmen nach der Methode von Reinhardt wirkten Spülungen mit Trypaflavin 1 : 500 und Rivanol (1 : 100) 1 Stunde nach der Infektion gleich gut. Gegenüber einem besonders virulenten Stamm des Streptokokkus Aronson hatten einige von den Acridinverbindungen, die sonst nicht so wirksam und dabei recht giftig waren, auffallend guten Erfolg, vermutlich weil dieselben Mittel in vitro Streptokokken besonders schnell abtöten. Bei Infektion mit weniger virulenten Streptokokken waren die Ergebnisse, wie zu erwarten, erheblich besser als die von Schiemann und Wreschner mit dem hochvirulenten Streptokokkus Aronson. Bei einigen Ver-

suchen mit einem Streptokokkus, der Mäuse von Wunden aus zwar ebenfalls sicher, aber langsamer (in 6—13 Tagen) durch Allgemeininfektion tötete, gelang die Rettung von Tieren durch Rivanol noch 8 Stunden, durch Trypaflavin noch 24 Stunden nach der Infektion. Vuzin ergab viel schlechtere Erfolge als die genannten beiden Acridinstoffe. Wundinfektionen mit „tierischen" Erregern, d. h. mit Gewebssaft oder Blut von Streptokokkenmäusen wurden ebensogut beeinflußt wie Infektionen mit Bouillonkulturen. In infizierten linearen Schnittwunden sind die Erreger sowohl für antiseptische Spülungen als auch für Pulver schwerer zugänglich und die Erfolge daher schlechter als bei klaffenden Flächenwunden. — Mit Streptokokken infizierte tiefe Muskelwunden ergaben ebenfalls weniger gute Heilresultate; auch hier gelang es aber, durch einmalige Spülung 1 Stunde nach der Infektion einen Teil der Tiere zu retten. — Umschneidung der Wundränder von Hautwunden $^1/_4$—2 Stunden nach der Infektion mit Streptokokken rettete im Gegensatz zur antiseptischen Behandlung keins der Versuchstiere. — Bei Infektionen am Mäuseschwanz mit mäßig virulenten Streptokokken wurden durch Amputation noch nach 8 Stunden einzelne Mäuse gerettet, während in Schimmelbuschs Milzbrandversuchen die Operation schon nach 10 Minuten erfolglos blieb. — Bei einer (nicht tödlich verlaufenen) Streptokokkenwundinfektion am Kaninchen zeigten sowohl Rivanol wie auch 2 neue, wegen ihrer starken vitro-Wirkung auf Streptokokken ausgewählte Acridinverbindungen deutliche Heilwirkung. Auch auf die Infektion mit Anaëroben hatte Trypaflavin, in einem Versuch nach Brunners Methode geprüft, Einfluß. *Schill.*

Bennett, C., Blacklock, I. W. S. and Browning, C. H., The action of flavine antiseptics on localized pyogenic infections, with special reference to the processes of healing. (Brit. med. J. 1922, II, p. 360.)

Verff. berichten über gute Erfolge bei Anwendung von Akri- und Proflavin zur Behandlung lokalisierter eiteriger Infektionen bei einem Krankenmaterial von über 1000 Fällen während der letzten 4 Jahre. Die Applikation erfolgte durch ständig wiederholtes Auflegen von Verbandgaze, welche mit den Antisepticis durchtränkt worden war. Die Behandlungsdauer war je nach dem Fall verschieden lang und betrug bis zu 3 Monate. In keinem Falle wurde die Bildung von Granulationsgewebe verhindert. Nekrosen oder stärkere Hämorrhagien zeigten sich niemals. Ossifikation im periostalen Granulationsgewebe und epitheliale Regeneration wurde durch die flavingetränkten Verbände begünstigt. *W. Pfannenstiel.*

Rohrer, Alfred, Die bakteriologischen und biologischen Grundlagen für die Verwendung von Eucupin in der konservierenden Zahnheilkunde. (D. Mschr. f. Zahnhlk. 1922 S. 597.)

Verf. hat nicht-aseptische Wattefäden für 1 Sek. bis 3 Min. in 1- oder 2proz. wässerige Lösung von Eucupin. bihydrochlor., darauf in sterilen Blutagar verbracht. Die Platten waren nach 24stündiger Bebrütung keimfrei geblieben. Verf. setzte ferner in einer sonst gleichen Versuchsreihe dem Blutagar eine aus frisch ausgezogenen fauligen Zahnwurzeln gewonnene Bakterienmischung zu. Auch hierbei wirkte die 1- und besonders die 2proz. Lösung noch, und zwar um so besser, je länger sie mit den Wattefäden zusammen war. Ferner spritzte Verf. Eucupin in wechselnder Stärke und Menge unter die Oberschenkelhaut von Mäusen, die nach verschieden langer Zeit getötet wurden. Pathologisch-anatomischer Befund an der Einspritzungsstelle. Eucupin schädigt vor allem die grampositiven Keime: Strepto-, Staphylo-, Pneumo-, Meningokokken, Milzbrand-, Diphtherie-, Tetanus-, Gasbrandbazillen. Nebenerscheinung bei obigen Eucupindesinfektionsversuchen: mehr oder minder starke Hämolyse. Auf Grund dieser und seiner früheren Untersuchungen stellt Verf. folgende in der keimtötenden Kraft fallende Reihe auf: Trikresolformalin, Formalin, Chlorphenol-Kampfer, Trikresol, 10proz. Thymolalkohol, Eugenol, 2proz., 1proz. Eucupin, Königswasser, Alkohol. Die Watte, mit der man 1- oder 2proz. Lösung von Eucupin. bihydrochlor. zwecks Anwendung in der Praxis aufnimmt, braucht also, wie Verf. annimmt, nicht unbedingt aseptisch zu sein. *Georg Schmidt (München).*

Ritter, A., Erfahrungen mit Rivanol. (Klin. Wschr. 1923. S. 73.)

Krankengeschichten von 5 mit Rivanol behandelten Fällen. Bei entwickelter lokaler und beginnender allgemeiner Monoinfektion scheint das Mittel gute Dienste zu leisten. Die Wirkung prophylaktischer Injektionen hängt am meisten vom bakteriellen Befunde ab. Bei Mischinfektionen ist Rivanol meist unwirksam, ebenso gegenüber Infektionen mit anaëroben Gasbildnern. — Nach den klinischen Untersuchungsresultaten ist auch mit Rivanol das Problem der prophylaktischen Tiefendesinfektion bis heute noch nicht gelöst. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Brunner, Conrad, Rivanol und Wundinfektion durch Erdanaërobier. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 450.)

Bei Versuchen mit Oberflächendesinfektion ergab sich, daß Trypaflavin und Rivanol sowohl in Pulverform als in starker Lösung Meerschweinchen vor dem sicheren Tode durch in die Wunde gebrachte Erdanaërobier zu schützen vermag. Dabei erwies sich Rivanol bedeutend weniger giftig als Trypoflavin. Bei Versuchen mit Tiefendesinfektion zeigte sich, daß Rivanollösung 1 : 400 als Gewebsdesinfiziens gegen Infektion mit Erdanaërobiersporen prophylaktisch wirksam ist, Rivanollösung 1 : 500 versagte jedoch bereits. Aus den Versuchen geht hervor, daß mit Rivanolkonzentrationen unter 1 : 400 gegen Erdsporen nichts auszurichten ist. *Beger.*

Morgenroth, J. und Schnitzer, H., Zur chemotherapeutischen Biologie der Mikroorganismen. I. Mitteilung. Chemotherapeutische Antisepsis und Zustandsänderungen der Streptokokken. (Zschr. f. Hyg. 1922, 97, S. 77.)

Ausführlich geschilderte Versuche an verschiedenen Streptokokkenstämmen zeigen, daß die „Vergrünung“ frischer hämolytischer Streptokokken, welche in vitro normale Empfindlichkeit gegenüber dem Rivanol besitzen, offenbar in der Regel eine erhebliche Verminderung der Empfindlichkeit zur Folge hat. Zur Abtötung der vergrünten Streptokokken ist unter den gleichen Versuchsbedingungen das 4—8fache derjenigen Rivanolkonzentration nötig, welche die hämatolytischen Streptokokkenstämme abtötet. Ganz anders stellt sich das Verhalten des Vuzins dar; hier bleibt in einem Falle die Empfindlichkeit gleich, in 2 Fällen sinkt sie auf die Hälfte, und steigt bei 2 anderen Stämmen um das 2fache, sogar um das 4fache. — Es kann sich also nicht etwa um eine allgemeine Resistenzveränderung handeln, vielmehr tritt 2 spezifischen chemotherapeutischen Agenzien gegenüber ein abweichendes Verhalten in Erscheinung. Welche Bedeutung den „vergrünten“ und in ihrer Virulenz verminderten Streptokokken in der Pathologie menschlicher Infektionen zukommt, darüber ist bis jetzt nichts bekannt. In rein praktischer Hinsicht ist zu fordern, daß unter allen Umständen zur örtlichen Antisepsis solche Konzentrationen chemotherapeutischer Agenzien verwendet werden, welche in ihrer Wirksamkeit auch etwaige resistentere Modifikationen umfassen.

Dieselben, II. Mitt. Weitere Beobachtungen über chemotherapeutische Antisepsis und Zustandsänderungen der Streptokokken. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 221.)

Grünwachsende Streptokokken, aus hämolytischen Kulturen im Tierversuch unter Einwirkung chemotherapeutischer Antiseptica gewonnen, und solche, die spontan von hämolytischen frisch vom Menschen gezüchteten Stämmen abgespalten wurden, zeigen im Reagenzglasversuch verglichen mit ihren hämolytischen Ausgangsstämmen chemotherapeutischen Agenzien gegenüber ein abweichendes Verhalten. — Die Empfindlichkeit gegen Rivanol ist bei Streptokokken im grünen Zustand stets herabgesetzt. Der Rückgang der Beeinflußbarkeit weist verschiedene Grade auf und umfaßt Werte von $^1/_2$—$^1/_{32}$ der Empfindlichkeit der entsprechenden hämolytischen Stämme. — Die Empfindlichkeit grünwachsender Streptokokken gegen Vuzin ist nicht gleichsinnig verändert. Die Stämme werden teils nur mäßig schlechter beeinflußt als ihre hämolytischen Ursprungskulturen ($^1/_2$), teils ist die Wirkung des Vuzins auf beide Stämme gleich. Einzelne grünwachsende Streptokokken werden besser beeinflußt als im hämolytischen Zustande. — Auch im subkutanen Desinfektionsversuche an der Maus steht die Wirkung des Rivanols auf vergrünte Stämme hinter der auf die entsprechenden hämolytischen zurück. — Verschiedene Stämme werden verschieden gut beeinflußt

und neben einem vergrünten Stamme, der $^1/_{160}$ schlechter empfindlich war, fanden Verff. einen Stamm, bei welchem der Rückgang der Empfindlichkeit nur $^1/_2$ betrug. — Nach den bisherigen experimentellen Erfahrungen entsprach schlechtere Beeinflußbarkeit auch geringerer Pathogenität der betreffenden Streptokokken für Mäuse.

Schill (Dresden).

Uhlenhuth, P. und Hailer, E., Die Einwirkung von Desinfektionsmitteln auf Reinkulturen von Tuberkelbazillen. (Zschr. f. Hyg. 1922, 98, S. 515.)

Tuberkelbazillen in Reinkultur verhalten sich gegen Phenole, besonders aber gegen Kresol weniger widerstandsfähig als die vegetativen Formen mancher anderer Keimarten, besonders als die Staphylokokken, dagegen zeigen sie gegenüber Formaldehyd, Sublimat und Chloraminlösungen eine im Vergleich mit solchen Keimen, besonders den Staphylokokken, wesentlich erhöhte Resistenz. — Zusatz von Seife setzt die Wirkung des Kresols auf Tuberkelbazillen in Geweben etwas, aber nicht regelmäßig herab, jedenfalls nicht in dem Maße wie die auf Staphylokokken; bei Formaldehyd andererseits bewirkte der Seifenzusatz nicht in gleichem Maße eine Steigerung der Wirkung, wie gegenüber Staphylokokken und Milzbrandsporen. — Zusatz von Alkali setzt die Wirkung der Phenole auf Tuberkelbazillen in Reinkultur herab, um so mehr, je höher relativ der Gehalt an Alkali im Verhältnis zum Kresol ist, doch ist dabei auch die absolute Konzentration der Lösung an Phenol von Einfluß, insofern in stärkeren Phenollösungen die hydrolytische Spaltung der Phenolalkaliverbindung für eine höhere Konzentration an freiem Phenol sorgt. — Obschon derartige Versuche an Reinkulturen wertvolle Anhaltspunkte über die Wirkung der Mittel auch im Auswurf geben, kann aus der Nichtwirksamkeit einer Verbindung gegenüber Reinkultur noch nicht unbedingt auf ihre Unbrauchbarkeit zur Auswurfsdesinfektion geschlossen werden, es muß vielmehr dabei das Verhalten der Bestandteile des Auswurfs mit berücksichtigt werden. Aus derartigen Verbindungen wird nämlich unter Umständen erst durch Bestandteile des Auswurfs der bakterizid wirkende Stoff in Freiheit gesetzt, und Mittel, die außerdem durch Quellung usw. die Einwirkung des Desinfiziens auf die Tuberkelbazillen begünstigen, erscheinen daher zur Auswurfsdesinfektion geeignet zu sein. *Schill.*

Uhlenhuth, P. und Hailer, E., Über die Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs. (D. m. W. 1923 S. 238.)

Erneute Prüfungen mit Auswurfproben aus möglichst vielen verschiedenen Quellen. Absichtliche Erschwerung der Aufgabe dadurch, daß nur noch dichter, stoff- und eiterreicher Auswurf geprüft wurde.

Dazu weitere Verschärfung der Versuchstechnik. Alkalysol, Parmetol, Kresollaugen wurden in alter und in abgeänderter Form ausgiebig verglichen. Die letztere beseitigt gewisse Unzuträglichkeiten, ohne daß die Entkeimungskraft leidet und ist daher zu empfehlen. Auch Chloramin bewährte sich. — Es kommt darauf an, daß die Auswurfdesinfektion gelingt; dabei kann die Einwirkung auf Tuberkelbazillen-Reinkulturen doch gering sein. *Georg Schmidt (München).*

Heuer, G., Ein neuer Auswurfsdesinfektionsapparat für die Privatpraxis nach Keser. (M. Kl. 1923 S. 798.)

Verf. hat den genannten Apparat auf die Sicherheit seiner Wirkung hin geprüft und für durchaus brauchbar und in seiner Handhabung als recht bequem befunden. *Erich Hesse (Berlin).*

Marcks, Die Entwesung mit Zyklon. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 194.)

Wenn alle Vorsichtsmaßregeln beobachtet werden, kann die Entwesung mit Zyklon als eine unter dieser Voraussetzung ungefährliche bezeichnet werden. *Wolf (Kassel).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 13. Oktober 1923.

I.

Erdmann, Rhoda, Zur Biologie der Tumoren.

In langjährigen Versuchen wurde gezeigt, daß die Implantation von vorher explantiertem Hühnergewebe in ein Huhn keine Zellwucherungen erzeugt. Nur dann entwickeln sich die zum Wachstum angereizten Gewebe, wenn die Tiere, in welche diese Gewebe geimpft sind, mit fast vitaminfreier Diät (Mendel, Osborne) gefüttert werden. Es entstehen faustgroße Wucherungen, die auch transplantiert werden können. Diese Wucherungen wachsen nur, wenn sie wieder in Tiere geimpft werden, welche dieselbe vitaminarme Diät haben. Es ist also nicht möglich, Zellen, die vorher mit hemmungslosem Wachstum begabt sind wie die embryonalen, explantierten Gewebezellen nach der Implantation in hemmungslosem Wachstum zu erhalten.

Nach diesen in den Jahren 1915—19 unternommenen Versuchen wurde ein anderer Weg eingeschlagen, um die Faktoren des Tumorwachstums zu analysieren. Das Flexner-Jobling-Karzinom ermöglicht es, die einzelnen Bestandteile des Tumors zu trennen. Es ist leicht, reine Karzinom- und reine Stromazellen zu züchten. Als erste Versuchsreihe wurden in bestimmten Zeiträumen rein gezüchtete Karzinomzellen in die Ratte eingeimpft. Niemals entstand ein Tumor, nur dann zeigte sich ein Tumorwachstum, wenn gezüchtete Stroma- und Karzinomzellen eingepflanzt wurden. Diese mußten aber in Tumorplasma, d. h. mit dem Plasma von einem mit dem gleichen

Tumor behafteten Tier gezüchtet sein. Mäusekrebse dagegen, bei denen es nicht möglich ist, Stroma- und Karzinomzellen zu trennen, zeigen nach Züchtung Wachstum. Sarkome, bei denen Stroma- und Karzinomzellen auch nicht getrennt werden können wegen der morphologischen Ähnlichkeit, sind nach langer Züchtungszeit leicht erfolgreich einzuimpfen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß unbedingt Stromazellen, die in Tumorplasma gezüchtet sind, nötig sind, um zugleich mit Karzinomzellen Karzinome zu erzeugen.

Diskussion:

Herr Schnabel: Die Erscheinung, daß das gezüchtete Krebsgewebe durch das Blutserum normaler Individuen ungünstig beeinflußt wird, und daß zur Züchtung Serum eines Krebsträgers sich besser eignet, erinnert an analoge Verhältnisse in der menschlichen Tumorpathologie. Bekanntlich beruht die Freund-Kaminer-Reaktion auf der Tatsache, daß in vielen Fällen Krebszellen durch das Serum gesunder, nicht aber krebskranker Menschen aufgelöst werden. Es wäre daher zu untersuchen, ob die ungünstige Beeinflussung der Krebskultur durch normales Serum auch auf Auflösungsvorgänge zurückzuführen ist.

II.

Kadisch, Beiträge zur Anaërobentechnik.

Die Überschichtung mit öligen Medien bringt nicht nur Unsauberkeiten und Schwierigkeiten bei der Abimpfung mit sich, sondern sie bildet auch einen unvollkommenen Abschluß, da durch mechanische und termische Einflüsse ein Sauerstofftransport von der Oberfläche des Überschichtungsmittels auf die Oberfläche des Nährbodens stattfindet. Der Agarüberschichtung haften diese Mängel nicht an. Jedoch ist bei flüssigen Kulturmedien zur Agarüberschichtung das vorherige Einfrierenlassen der Bouillon erforderlich — wodurch nachträgliches Untersinken des Agarpfropfes nicht vermieden werden kann. Es empfiehlt sich, eingeschnürte Rohre zu verwenden, welche bis dicht über die Enge mit dem Nährmedium gefüllt sind. Die zu beimpfenden Rohre entnimmt man einem kalten Wasserbade, den zur Überschichtung zu benützenden Agar einem Wasserbade von 42°. Durch die Mischung mit der kalten über der Enge befindlichen Flüssigkeit erfährt der Agar eine Abkühlung, die genügt, um seine Viskosität soweit zu erhöhen, daß er die Enge nicht passieren kann. Bei Rohren mit sehr weiter Enge muß jedoch eine kleine Glaskugel in die Taille gelagert werden, welche bei richtiger Konstruktion die Abimpfung in keiner Weise verhindert.

Um das bequeme Hochschichtverfahren auch in Fällen benützen zu können, wo man sonst zur Oberflächenzüchtung Zuflucht nehmen müßte, sind flache schalenförmige Gefäße zu empfehlen, bei welchen der Agar selbst das Gefäßdichtungsmittel ist. Die flache Form bedingt eine große, bequem zugängliche Oberfläche, während die damit einhergehende Dünne der Schicht einen größeren Abstand der Kolonien zur Folge hat. — Die vorgerückte Zeit gestattete nur noch, auf die im Zbl. f. Bakt. erscheinende ausführlichere Arbeit zu verweisen.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 76. No. 3/4.

Ausgegeben am 5. März 1924.

Pocken, Pest, Cholera, Fleckfieber, Spirochätosen. — Tropenkrankheiten. — Verschiedenes.

Müller, Alb., Über Pocken. (Schweiz. m. W. 1923 S. 432.)

Naegeli, Über die Züricher Pockenepidemie 1921—1923. (Ebenda. S. 461.)

Lench, O., Über das klinische Bild einer benignen Pockenepidemie bei Ungeimpften im Kanton Zürich 1921/22. (Ebenda. S. 461.)

Im Frühjahr 1921 ist eine Pockenepidemie im Kanton Zürich ausgebrochen, die bisher 600 Fälle zählt und die sich inzwischen über die ganze Schweiz ausgebreitet hat. Auf über 1400 Erkrankungsfälle kam bisher nur ein Todesfall bei einem neugeborenen Kinde. Es handelt sich hier anscheinend um eine besonders milde verlaufende Art der Pocken, wie sie zurzeit auch in England unter dem Namen Alastrim herrscht und in der Literatur als „weiße Pocken“ bekannt ist. Hauptsächlich werden Ungeimpfte oder vor langer Zeit Geimpfte von der Krankheit befallen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Levaditi et Nicolau, Adaptation du virus vaccinale au névraxe. (C. r. Soc. de Biol., 1923, 89, p. 363.)

Mit Vaccinevirus, das frisch aus Efflorescenzen der Kaninchenkeratitis gewonnen ist, gelingt es nicht, durch intracerebrale Injektion eine Vaccineencephalitis beim Kaninchen hervorzurufen. Erst nach zahlreichen Gehirn- und Hodenpassagen gewinnt das Virus eine Affinität zur Nervensubstanz, die dann so groß sein kann, daß 0,2 ccm einer 1:10000000 verdünnten Gehirnemulsion, intrakraniell eingespritzt, eine tödliche Encephalitis hervorrufen. Die Virulenz des neurotropen Virus der Vaccine ist eine wesentlich höhere als die der Virusstämme von Herpes labialis, Encephalitis epidemica und Lyssa. Es hängt das vielleicht damit zusammen, daß die Vaccine auch gegenüber der Haut, die wie das Nervengewebe ektodermaler Herkunft ist, eine höhere Pathogenität besitzt als die anderen ultravisiblen Virusarten. Ist die Virulenz des neurotropen Virus der Vaccine eine sehr hohe, so gelingt es, auch durch intravenöse Injektion eine Vaccineencephalitis hervorzurufen. *Rosel Goldschmidt.*

Gins, H. A. und Krause, C., Zur Frage der Neurovaccine und Hodenvaccine. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 155.)

Beim Meerschweinchen gelingt es weder eine spezifische Erkrankung des Hodens noch des Gehirns durch Infektion mit frischer Lymphe, Rohstoff oder Glyzerinlymphe zu erzeugen. Das injizierte Virus ist nach 4 mal 24 Stunden im Hoden oder Gehirn nicht mehr nachweisbar. Infektion des Hodens oder Gehirns mit Vaccine hinterläßt keine deutliche Immunität der Kornea oder Haut. Hodenpassage ist ohne Einfluß auf die Gehirninfektion. *Schill (Dresden).*

Salmon, Paul et **Baix,** Vaccine variolique dans le cancer. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 819.)

Übertragung der Trockenvaccine auf den Hoden bedingt eine Zellreaktion dieses Organs mit nachfolgender narbiger Sklerosierung (Noguchi). Wie verhält sich das Vaccinevirus im Gewebe maligner ektodermaler Tumoren? Bericht über die Beobachtungen bei einem Rezidiv nach operiertem Mammakarzinom. Über einem Rezidivknoten wurde die Haut bis ins neoplastische Gewebe skarifiziert; außer einer für die Realisierung der Infektion sehr beweiskräftigen erratischen Vesikel im gesunden Hautteil bildete sich ein breites Bläschen an der Skarifikationsstelle, das typisches Aussehen bot. In einen zweiten Knoten wurde reichlich Virus injiziert; längs dem Stichkanal wurde die braune Farbe des Tumors durch Weiß ersetzt; das übrige Gewebe, in das die Nadel nicht gedrungen war, blieb unverändert. Auf einer ulzerierten Stelle genügte die bloße Applikation des Virus, ohne Skarifizierung, zur Entwicklung der Vaccine. Das Tumorgewebe bot also jedesmal einen günstigen Nährboden für die Vaccine; sie blieb jedoch stets auf die Inokulationsstelle beschränkt und dehnte sich nicht über den ganzen Tumor aus.
Prigge (Frankfurt a. M.).

Morawetz, Gustav, Klinische Studien zur Variola-Vaccineimmunität. (Arch. f. Derm. 1923, 142, S. 59.)

Verf. nimmt hinsichtlich der Immunitätsverhältnisse bei Variolavaccine an, daß neben der Immunität des Hautgewebes zur Erzielung allgemeiner Immunität das Auftreten antivirulenter Stoffe im Blute erforderlich ist. Zur Reproduktion von Antikörpern gelegentlich einer Infektion sind im immunen Organismus neben den Epidermiszellen auch die Zellverbände innerer Organe befähigt, welch letztere hauptsächlich die im Blute erscheinenden antivirulenten Stoffe erzeugen. Die Immunität der Schleimhäute, deren Zellen nicht mit der gleichen Abwehrbereitschaft wie die äußere Hautdecke ausgestattet zu sein scheinen, ist von dem Auftreten antivirulenter Stoffe im Kreislaufe abhängig. Das Überstehen einer Blattern-

erkrankung schafft eine erhöhte Abwehrtüchtigkeit der Zellen innerer Organe, während die Vaccination wegen des kürzeren Aufenthaltes des Erregers im Blut und in den inneren Organen sie weniger nachhaltig entstehen läßt. Dadurch erklärt es sich, daß die natürliche, erworbene Immunität durch überstandene Variolaerkrankung einen sichereren, dauernderen Schutz gegen eine neue spontane Blatterninfektion verleiht als Vaccine. Gegenüber der ausnahmsweise vorkommenden angeborenen Variola-Vaccineimmunität, die gelegentlich in späteren Lebensaltern zu beobachten ist, bestehen unter besonderen Umständen bei Säuglingen der ersten Lebenswochen Immunitätserscheinungen gegen Vaccine und Variola, welche die Merkmale einer passiven Immunisierung erkennen lassen und auf eine Übertragung durch den Plazentarkreislauf oder durch die Milch der Mutter zurückgeführt werden könnten. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Groth, A., Zur Theorie der Immunität bei Variola und Vaccine. (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 346.)

Nach den Ausführungen des Verf. müssen wir die bisherige, auch experimentell nicht genügend begründete Auffassung verlassen, daß der lokal inserierte Vaccineerreger gewöhnlich nicht in den Kreislauf übergeht und sich nur an seiner Haftstelle vermehrt, und vielmehr annehmen, daß das Virus nicht nur während der Entwicklung der lokalen Pustel ständig, wenn auch in kleinen Mengen in den Kreislauf gelangt und zur Antikörperbildung führt, sondern sich auch außerhalb der lokalen Pustel in dem umgebenden Bindegewebe vermehrt. Wenn man zur Erklärung der Areola die Mitwirkung von Endotoxinen nicht annehmen darf, dann kann auch die von Pirquet vertretene Anschauung, daß den hüllenlösenden (plastino- oder chlamydolytischen) Antikörpern gleichzeitig eine lytische Fähigkeit gegenüber den Inhaltssubstanzen des Erregers zukommt, ohne weiteres aufgegeben werden. Pirquet hat angenommen, daß ihre Bildung infolge der Einwirkung der Erreger (und deren Stoffwechselprodukte), welche aus der lokalen Pustel in den Kreislauf übertreten, im Knochenmark und der Milz erfolgt. Doch hat er auch die lokale von der Umgebung des Infektionsherdes selbst bewirkte Entstehung der hüllenlosen Antikörper für möglich gehalten. Für letztere Auffassung spricht vor allem, daß wir die ersten Anfänge ihrer Entwicklung in die Zeit der Inkubation zwischen Infektion und Beginn der Ausbildung der Papille, also noch in die ersten 3 Tage des vaccinalen Prozesses verlegen müssen. Mit einer so frühzeitigen Entstehung sind unsere heutigen Kenntnisse über die Größe des Intervalls zwischen Einverleibung des Antigens und Auftreten zentral gebildeter Antikörper nicht zu vereinen. — Eine Wiedergabe der Darlegungen des Verf. würde hier zu weit führen.

Er kommt zu dem Schluß, die Auffassung der Immunität bei Variola und Vaccine als einer an das Gewebe gebundenen Veränderung der Reaktionsfähigkeit des Organismus sei mit seinen, gegenüber den ursprünglichen Theorien Pirquets modifizierten Vorstellungen durchaus zu vereinen. *Schill (Dresden).*

Siebelt, Zur Frage der durch Pockenimpfung erworbenen Immunität. (M. Kl. 1923 S. 539.)

Beobachtungen bei Impfungen bestätigen, daß der Impfschutz nur von beschränkter Dauer ist und sich daher eine Wiederholung der Impfungen auch im späteren Alter notwendig macht.

Erich Hesse (Berlin).

Kirstein, Fritz, Erfahrungen mit der keimfreien Eucupinotoxin-Glyzerin-Schutzpockenlymphe (EG-Lymphe). (D. m. W. 1923 S. 444.)

Jetzige Technik der — einfachen und billigen — Herstellung der EG-Lymphe. In ihr sterben die Begleitbakterien häufig schon nach 8 Tagen, regelmäßig nach 2—4 Wochen ab, mit Ausnahme der Sporen. Die vaccinale Virulenz dieser Lymphe sinkt auch nach 3monatigem Aufenthalt im Eisschranke nicht, im Vergleiche mit gewöhnlicher Glyzerinlymphe. Tabelle der Erst- und Wiederimpfungserfolge 1920—1922. Die Impfanstalten sollten nur noch keimfreie EG-Lymphe abgeben dürfen. *Georg Schmidt (München).*

Illert, E., Zur Gewinnung keimfreier Schutzpockenlymphe. (D. m. W. 1923 S. 446.)

Einspruch gegen die abfälligen Virulenzprüfungsergebnisse, die Groth und Arnold mit den vom Verf. empfohlenen Farbstofflymphen an Kaninchen hatten. Die Kaninchen unter sich und gegenüber dem Menschen sind verschieden empfänglich. Auch unterscheiden sich Hornhaut- und Hautimpfungen. Nachprüfung mit zahlreichen Rohstoffen und an vielen Menschen ist nötig. *Georg Schmidt (München).*

De Lange, Cornelia, Herpes zoster varicellosa Bokay und Varicellen. (Klin. Wschr. 1923 S. 879.)

Bei einem Fall von Herpes zoster und einigen Fällen von Varicellen ergab die Komplementbindungsreaktion mit Varicellenantigen ein positives Resultat; die Reaktion erwies sich als streng spezifisch. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Soldin, Max, Einige Beobachtungen bei der Varizellenschutzimpfung. (M. Kl. 1923 S. 579.)

Die Varizellenschutzimpfung nach Kling besteht in einer perkutanen Einverleibung des Varizellenvirus, das aus frischen Varizellenbläschen gewonnen werden soll. Durch die Impfung wird eine Varizellenerkrankung erzeugt, die im Gegensatz zu der natürlichen

Infektion harmlos und ungefährlich verläuft. Die positiv geimpften Kinder müssen als varizellenkrank und damit als infektionstüchtig gelten, so daß sie der Ausgangspunkt einer neuen Infektion werden können. Für Anstaltsinsassen ist die Impfung sehr wertvoll, vorausgesetzt, daß alle Insassen mit frischem Varizellenmaterial möglichst gleichzeitig geimpft werden. *Erich Hesse Berlin.*

Teh, Wu Lien (Tuck, G. L.), Chun, J. W. H. and **Pollitzer, R.,** The second pneumonic plague epidemic in Manchuria 1920—21. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 262, 289, 307.)

Die meisten Ergebnisse sind in dieser Zeitschrift, Abt. I., Ref., 1923, 75, S. 149, 155, eingehend referiert. — Die Prophylaxe wurde musterhaft in Charbin durchgeführt: Getrennte Absonderung der Kranken, Krankheits- und Ansteckungsverdächtigen. Letztere wurden in einem Eisenbahnzug von 60 Wagen isoliert; ihre Zahl betrug bis zu 400 an einem Tag. Temperaturmessung früh und abends, sofortiger Abschub jedes Fiebernden in die Abteilung für Krankheitsverdächtige. Da während des ersten Krankheitstages nur Fieber, kein Husten besteht, sind die Kranken dann noch nicht ansteckend; ihre Absonderung in diesem Stadium bietet fast sichere Gewähr gegen Ausbreitung der Infektion. Von 2021 Ansteckungsverdächtigen erkrankten (und starben) nur 8. Die Pestleichen wurden in offenen Gruben mit Holz unter- und überschichtet, mit Kerosin übergossen und verbrannt (Schutz vor Ratteninfektion). Bei den auf der Straße gefundenen Leichen wurde stets die bakteriologische Diagnose gestellt: Jodierung der Haut über der Milz, Einstich eines sterilen Messers, das auf Agar abgeimpft und auf Objektträger abgestrichen wurde. *C. Prausnitz (Breslau).*

Jettmar, H. M., Erfahrungen über die Pest in Transbaikalien. (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 322.)

Verf. hatte Gelegenheit, bei einer großen Pestepidemie in der Mandschurei die Lungen- und Beulenpest zu studieren. Der endemische Pestherd in Transbaikalien deckt sich etwa mit dem Verbreitungsgebiet des dahurischen Murmeltiers, des Tarbagan. In diesem endemischen Pestherd sind es namentlich zwei Örtlichkeiten, welche durch gehäufte Epizootien unter den Tarbaganen und Pestfälle unter den Menschen berüchtigt sind: 1. die dahurischen Steppen von Charanor nach Südosten bis gegen die chinesische Grenzstadt Mandschuria hin und 2. die Heuwiesen östlich des Flusses Argunj gegenüber Kailastni und Zuruchaitni mit dem Flusse Gan in ihrem Zentrum. In diesen Gebieten sind die ersten Erkrankungsfälle unter den Menschen stets Beulenpest und fallen fast stets in den Spätsommer oder Herbst. Die in Transbaikalien auftretende Beulenpest

hat eine Sterblichkeit von 80—90 Proz.; primäre Bubonen der Axillar- und Inguinaldrüsen sind ungefähr gleich häufig. — Die Lungenpest mit einer Sterblichkeit von 100 Proz. geht aus der Beulenpest hervor und setzt 3—4 Passagen von Pestvirus durch den menschlichen Organismus voraus, sie entwickelt sich über den Weg sekundärer Pestpneumonien. Nie und nirgends wurde ein primärer Lungenpestfall in Transbaikalien beobachtet. Sind einmal unter den Menschen Lungenpestfälle ausgebrochen, so entstehen weiter nur Lungenpestfälle und die Beulenpest tritt vollkommen zurück. — Die ersten Lungenpestfälle treten zu Beginn des Winters auf; die Epidemie hat im Januar-Februar ihren Höhepunkt und erlischt im März-Mai. — Die Inkubation der Lungenpest dauerte 3, selten bis 5 Tage, in einem Fall 5 $^1/_2$ Tage. Die Krankheitsdauer betrug fast stets 3 Tage, konnte aber durch reichliche Gaben großer Dosen von Pestserum bis auf 6 Tage verlängert werden. — Die Ansteckungen der Menschen mit Drüsenpest erfolgen auf zweifache Art: a) durch direkte Berührung mit dem erkrankten Nagetier, b) durch Übernachten in den Steppen zur Zeit der Heumahd auf sog. „Flohweiden". Ansteckung durch blutsaugende Insekten, welche Pestaas verlassen haben. Die Jagd auf Tarbagane mit Schlingen ist gefährlicher als die mit dem Gewehre. — Verf. gibt eine Schilderung der Lebensweise der Tarbagane und der übrigen für Verbreitung der Pest in Frage kommenden dahurischen Steppentiere und ihrer Ektoparasiten. — Die Sitten und Gebräuche der transbaikalischen Kosaken bei ihren Leichenfeiern tragen zur Verbreitung der Pest bei. — Die Tarbaganfelle kommen undesinfiziert in den Handel. — Dem Verf. diente als Prophylaktikum gegen die Beulenpest bei Sektion und Krankenbesuch a) Einreibung des ganzen Körpers mit Bergamottöl, b) vorherige Desinfektion des Raumes, in welchem der Tote lag, durch japanisches Insektenpulver. — Während der Arbeiten mit Lungenpest bekleidete Verf. sich mit einer allseitig fest schließenden trockenen Maske aus Gaze mit Wattezwischenlagen. Bei der Untersuchung Lungenpestkranker legte er darüber noch einen mit 5proz. Karbolsäure getränkten Gazewattestreifen, welcher bloß Nase und Mund bedeckte. Die Augen wurden durch Gläser geschützt, an die sich die Maske fest anlegte. *Schill.*

Puntoni, V., Sopravivenza decennale del vibrione colerico conservato in liquido peritoneale. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 321.)

Ebenso wie früher für den Bac. icteroides (Sanarelli), Coli, Paratyphus A und B konnte Verf. nunmehr auch für den Cholera vibrio (Stamm Neapel 1911) ein mehr als 10jähriges Überleben feststellen, indem die Peritonealflüssigkeit eines damit am 20. 10. 12. i. p. geimpften Meerschweinchens nach Einschmelzen in Glasröhrchen und Aufbewahrung bei Zimmertemperatur bei Aussaat Ende 1922 auf Agar Wachstum von reichlichen Cholerakolonien ergab. Die vorherige mikroskopische Untersuchung

der Flüssigkeit ließ keinerlei Vibrionen mehr erkennen. Der Stamm hatte alle seine kulturellen, biochemischen und biologischen Eigenschaften (Virulenz) wie im Jahre 1912 beibehalten. Eine andere, in ähnlicher Weise gewonnene und aufbewahrte Peritonealflüssigkeit eines mit dem gleichen Neapeler Cholerastamm infizierten Meerschweinchens, sowie entsprechende Flüssigkeit von je 1 mit V. ElTor IV und Vibr. Massaua infizierten Tieren erwiesen sich als steril. Nachdem das vibrionenhaltige ersterwähnte Röhrchen nach der Wiederöffnung 2—3 Wochen unzugeschmolzen gestanden hatte, kam es in der Flüssigkeit zu üppigster Entwicklung von Vibrionen. Der Sauerstoffmangel infolge des Zuschmelzens dürfte also eine Hauptursache der unterbleibenden Vermehrung und damit der Erhaltung der Nährstoffe in der Flüssigkeit sein. Verf. spricht die Vermutung aus, der Choleravibrio könne sich auch unter natürlichen Verhältnissen ähnlich lange halten, wodurch einige bisher noch ungeklärte Fragen der Epidemiologie aufgehellt würden. *L. Lange (Berlin).*

Toda, T., Cholera and the ship cockroach. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 359.)

Für die Choleraübertragung auf Schiffen sind auch die Schaben verantwortlich gemacht worden (Periplaneta americana, Blatta germanica). Fütterungsversuche an 99 Schaben zeigten in 15 Proz. nach 1—3 Tagen Choleravibrionen im Kot. *C. Prausnitz Breslau.*

Kabelík, I. und Freudmann, S., Über den Einfluß von Salzen auf die Vibrionen der Cholera asiatica. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 407.)

Bei höherer Alkalität des Nährbodens sinkt die optimale NaCl-Konzentration schnell, sie liegt bei neutraler Reaktion um 3 Proz. herum, ist bei alkalischer bedeutend niedriger. Der Einfluß des Salzes scheint eine periodische Funktion zu sein. Diese wechselseitige Beziehung zwischen Alkali und Salzwirkung ist nicht nur für Cholera spezifisch, sondern gilt für alle Eiweißstoffe. Die einzelnen Cholerastämme verhalten sich ungefähr gleich, andere Vibrionen zeigen dem Salz gegenüber größere Empfindlichkeit. Der optimale p_H ändert sich je nach dem Salzgehalt, so daß es unter Umständen vorteilhafter sein kann, den Salzgehalt des Nährbodens zu ändern und nicht die Reaktion. Für den praktischen Gebrauch wird Pepton mit 3 Proz. Kochsalz empfohlen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Glotoff, E., De l'immunisation contre le choléra par voie buccale. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 368.)

Die von Besredka eingeführte enterale Immunisierungsmethode wurde auf ihre Brauchbarkeit und Unschädlichkeit an cholerainfizierten Kaninchen experimentell geprüft. Die prophylaktische Schutzimpfung der Tiere erfolgte nach zwei verschiedenen Methoden. Ein Teil erhielt an 3 aufeinander folgenden Tagen abgetötete Vibrionen per os. Die anderen Tiere wurden erst nach vorheriger Verabreichung von Rindergalle dreimal mit toten Choleravibrionen gefüttert. Nach

Verlauf von 5—48 Tagen erhielten die so vorbehandelten Tiere eine tödliche Dosis Choleravibrionen intravenös. Während die nicht mit Galle sensibilisierten Tiere alle der nachfolgenden Infektion erlagen, waren die Kaninchen, die mit der kombinierten Immunisierungsmethode schutzgeimpft waren, in der Mehrzahl immun. Im Serum dieser geschützten Tiere ließen sich Antikörper (Agglutinine, Bakteriolysine, Bordet-Antikörper) in nennenswerter Menge nicht nachweisen. Es wird daraus geschlossen, daß die per os erworbene Immunität eine rein lokale Gewebsimmunität ist. *Rosel Goldschmidt* (*Frankfurt a. M.*).

Kuczynski, Max H., Studien zur Ätiologie und Pathogenese des Fleckfiebers. (Virch. Arch. 1923, 242, S. 355.)

Mitteilung der Versuche, die zur Kultur des von Verf. als Fleckfiebererreger angesprochenen Mikroorganismus geführt haben. I. Histologisch: Der histologisch am meisten charakteristische Befund, das Fleckfieberknötchen, hat zur Grundlage eine Endothelzellennekrose. Sie wird ausgelöst durch das Eindringen von einer oder sehr selten von zwei Rickettsien in diese Zelle. Die intrazelluläre Vermehrung des Virus geht einerseits in Endothelien, andererseits in Wandzellen innerhalb von Kapillaren der Leber vor sich. Aus den diskontinuierlich über die Leber verteilten, kugelig aufgetriebenen Viruszellen gelangt der Erreger zur Ausschüttung in die Blutbahn. Diese Bilder vom künstlich infizierten Meerschweinchen wiederholen sich an Präparaten aus bebrüteten, virushaltigen Organen. Auch hier kommt es, also extravital, nach erfolgter Vermehrung zu einer „Auskämmung“ des Virus. Diese Kulturen sind noch nach 10 Tagen Brutschrankaufenthalt höchst infektiös. Sie haben einen süßlichen, an Jasmin erinnernden Geruch. II. Kulturell und mikroskopisch: Aus früheren Untersuchungen des Verf. hat sich zunächst bestätigt, daß neutrale Mediumreaktion sowie Anwesenheit von Blutplasma und Aminosäuren zur Zucht notwendig sind. Die Forderung der Anaerobiose war irrig. Der Nähragar, auf dem die serienweise Fortzüchtung des Mikroorganismus gelang, besteht zu $^2/_3$ aus Aminosäureagar, zu $^1/_3$ aus Serum. Er benötigt aber noch einer besonderen Erhitzung (Methode von Levinthal), ehe er verwendet werden kann. Der Erfolg dieses von der Züchtung des Influenzabazillus her bekannten Eingriffes wird auf Oxydasen bezogen. In flüssigen Kulturen mit Organzusatz bedarf es dieser Präparation nicht. Das Ausgangsmaterial für die Zucht auf Agar bildet das in 40 ccm Ringerlösung zermörserte Hirn eines Fleckfieber-infizierten Meerschweinchens. Mittels Rekordspritze werden in jedes Agarröhrchen 0,5 ccm der Suspension gegeben. Der Bazillus wächst nach 3—5tägiger Bebrütung anfangs spärlich, später dick mit meist gelbbrauner Kolonieverfärbung; doch wechselt das Aussehen sehr. Ein Teil der Stämme gibt reichlich

Proteolysine ab, die den anfangs trüben Nähragar aufhellen. Die Proteolysinbildung wird durch Aminosäuren begünstigt. Auf Loeffler-Conradi-Drigalski- oder gewöhnlichem Nähragar gedeiht der Keim schlecht oder gar nicht. Sein mikroskopisches Bild ist sehr vielgestaltig. Von frischen Kulturen erhält man mit Giemsa ein typisches Rickettsiabild mit oft langfädigen Verbänden, bei älteren treten reichlich Degenerationsformen auf. In Serum-Ringernährböden erscheinen oft bakterienähnliche Formen (Stäbchen), die nach Art der Diphtheriebazillen gelagert sind. Das Verhalten gegen Gram variiert. Das Passagevirus ist stets Gram-negativ, bei Züchtung auf maltose- oder glukosehaltigem Aminosäureagar kann es grampositiv werden. Die Keime sind unbeweglich. III. Biologisch: Von bekannten Stämmen hat das Virus die größte Ähnlichkeit in seinen verschiedenen Reaktionen mit den Proteusbazillen. Es wird nach Kultur in Barsiekownährböden oder auf Standardagar mit 1 proz. Traubenzuckerzusatz durch Kaninchen OX_{19}-Serum bis zur Titergrenze (1:3000) agglutiniert, ist sehr phenolwiderstandsfähig und bewirkt starke Reduktion von Natriumselenit und -tellurit. Außerdem wurde aus den Viruskulturen Abspaltung von Stämmen des vollendeten X-Typus, und zwar stets hauchlos wachsend, mehrfach beobachtet. IV. Serologisch: Wenn auch das agglutinatorische Verhalten des Virus dem des Proteus sehr nahe steht, so sind doch Unterschiede vorhanden. a) Ein mit einer lebenden virulenten Kultur hergestelltes Kaninchenserum agglutiniert das Virus stärker als den X_{19}. b) Die Titer gegen X_{19} und gegen das Virus steigen in der Regel nicht parallel an; die Agglutinine gegen das Virus entstehen früher. c) Wurde das Virus abgetötet, so konnten wohl noch gegen die Virusstämme, nicht aber gegen Proteus X_{19} Agglutinine erzeugt werden. Desgleichen bildet das Kaninchen gegen lebende Kulturen von Aminosäureagar nur Virus-, keine X-Agglutinine. V. Klassifizierung: Eine Überführung des OX_{19} in das Virus sei nicht gelungen; folglich dürfe der OX_{19} auch nicht als Fleckfiebererreger angesprochen werden. Aber man könne sagen, daß die Virusstämme Proteusstämme seien und unter diesen in bezug auf ihr antigenes Verhalten den X-Stämmen am nächsten stehen. Die Gattung Rickettsia bestünde nicht zu Recht, sondern die Rickettsia sei eine sich unter besonderen biologischen Verhältnissen bildende Form von Proteusbazillen. Als neuer Name wird für den Keim „Proteus Rickettsia Prowazeki" vorgeschlagen. VI. Meerschweinchenpathogenität und Immunisierung: Tiere, die mit Viruskulturen von Aminosäureagar (oder mit Virusextrakten) geimpft sind, zeigen kein typisches Fieber, da die Stämme auf diesem Agar ihre Virulenz einbüßen. Die Meerschweinchen haben aber jetzt gegenüber einer zweiten Injektion mit hochvirulentem Passagevirus (Gehirn) einen bestimmten Immunitätsgrad erreicht, der sich in einer

mangelhaften Ausbildung der für Meerschweinchen charakteristischen Fleckfiebererscheinungen dokumentiert (Fieber, Blutbild, Milz- und Gehirnbefunde). Aber auch aus den abortiven Formen gelingt die Weiterimpfung von Gehirn zu Gehirn, doch schwächt sich das Virus ab. Dieses Virus ist ebenso wie die Aminosäureagarkulturen zur Vaccinierung geeignet. Als eine Ursache des abortiven Fleckfieberverlaufs konnte eine, bei Normaltieren nicht vorhandene, deutliche thermolabile Serumbakterizidie gegenüber dem Virus nachgewiesen werden. Mit Blutplättchen angereicherte Seren wirkten besonders stark bakterizid. Der Schluß bringt Erörterungen und Ausblicke über Infektionsverhältnisse und bakterielle Artbildung.

Kurt Herzberg (Berlin).

Barykin, W. und Kritsch, N., Microbion typhi exanthematici. (Der Fleckfiebererreger.) (Arch. f. SchiffsHyg. 1923. 27, S. 49.)

In früheren Untersuchungen hat Barykin zunächst eine Erklärung für das Auftreten so verschiedenartiger Keime im Blute von Fleckfieberkranken gegeben. Er nimmt an, daß die vielfachen Schädigungen des Gefäßsystems den Mikroorganismen die Möglichkeit bieten, durch Schleimhäute und äußere Haut in die Blutbahn einzudringen. Immunitätsreaktionen verlören mit dieser Annahme ihre Beweiskraft; sie könnten sie nur behalten gegenüber einem Erreger, der vor dem Auftreten der Gefäßschädigung (des Exanthems) isoliert würde. Mikroskopisch konnten Barykin und Afanassiewa bei Fleckfieberkranken und infizierten Meerschweinchen vor dem Exanthem ein der Rickettsia Prowazeki oder den jugendlichen Formen des Plotzschen Bazillus ähnliches Gebilde in einer großen Anzahl von Fällen nachweisen. Sonstige Mikroorganismen waren zu einem so frühen Zeitpunkt der Erkrankung nicht vorhanden. Bei Gesunden konnte das Mikrobion in über 100 Kontrollen nicht gefunden werden. Bei der Laus verhält es sich wie die Rickettsia. Die Meerschweincheninfizierung durch Läusebiß gelang schon 1—2 Tage nach Infizierung der Laus. Dadurch würde die Entwicklungszyklustheorie von Nicolle hinfällig. Die Reinkultur des Erregers glückte in einem Milz- oder Hirnnährboden, der vor der Züchtung zur Hälfte einem Verdauungsprozeß mit Pankreatin unterworfen war; die Kulturpräparate erinnerten an die violetten Kugeln in Kuczynski-Viruszellen. Mit dem Erreger aus zweiter und dritter Generation konnten Meerschweinchen infiziert werden. Auch hier agglutiniert das Serum nicht Proteus X_{19}. Die Weiterführung im Meerschweinchen sei leicht. Die mikroskopischen Veränderungen seien mit den histopathologischen Bildern des menschlichen und des bisher bekannten experimentellen Meerschweinchenfleckfiebers identisch. Das Mikrobion wäre mit

größter Wahrscheinlichkeit der Erreger des Fleckfiebers; es sei, vielleicht mit Ausnahme der Rickettsia Prowazeki, mit keinem der bisher bei Fleckfieber gefundenen Mikroorganismen zu identifizieren.

Kurt Herzberg (Berlin).

Krontowski, A. A. und Hach, J. W., Über die Anwendung der Methode der Gewebskultur zum Studium des Flecktyphusvirus. (Zur Frage der Kultivierung des Flecktyphusvirus.) (M. m. W. 1923 S. 144.)

Verff. konnten feststellen, daß die Virulenz von Milzstückchen flecktyphuskranker Meerschweinchen bei aseptischer Aufbewahrung in Ringerscher Lösung oder in Serum bei 38—39° C schon nach 24 Stunden bedeutend herabgesetzt wird. Nach 2 tägiger Aufbewahrung wurde kein einziges Mal nach Verimpfung der Milz eine deutliche Erkrankung erzielt; nur bei 2 Tieren traten kurzdauernde, unregelmäßige Temperatursteigerungen auf. Milzstückchen, die 3—5 Tage aufbewahrt waren, gaben immer völlig negative Resultate. Gehirn verursachte nach 3 tägiger Aufbewahrung in einem Falle noch eine Erkrankung, nach 5 tägiger Aufbewahrung dagegen nicht mehr. Durch Verimpfung 3—5 tägiger Gewebskulturen, die aus der Milz flecktyphuskranker Meerschweinchen angelegt sind, gelingt es, bei gesunden Meerschweinchen einen echten experimentellen Flecktyphus zu erzeugen. Derart infizierte Tiere weisen die typischen Temperaturkurven auf sowie die charakteristischen pathologisch-histologischen Veränderungen im Gehirn und in den anderen inneren Organen. Mit den Organen kann schließlich die Krankheit auf andere gesunde Tiere übertragen werden, wobei letztere wieder die charakteristischen Erscheinungen aufweisen. Zur Züchtung der Organstückchen wurden als Medien benutzt: 1. „reines Plasma“ und 2. „Citratplasma“ des Meerschweinchens, 3. eine Mischung von Serum und Plasma des Meerschweinchens, 4. Meerschweinchenserum mit Zusatz von „reinem“ Kaninchenplasma und 5. Gewebsextrakte aus der Meerschweinchenmilz u. a., nach Carrel angefertigt, in Mischung mit Kaninchenplasma.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Cowdry, E. V., The distribution of rickettsia in the tissues of insects and arachnids. (J. of exp. Med. 1923, 37, p. 431.)

Verf. untersuchte eine große Zahl von Arthropoden der verschiedensten Familien auf das Vorkommen von Rickettsien, d. h. intrazellulären, bakterienähnlichen, gramnegativen Organismen. Er fand solche bei Vertretern der Arachnidenfamilien der Attidae, Thrombidiidae, Argasidae, Ixodidae und der Insektenfamilien der Cimura, Acanthiidae, Pediculidae, Hippoboscidae, Chrysopidae, Pulicidae und

Ichneumonidae. Die Arten, die Rickettsien beherbergen, unterscheiden sich weitgehend in ihrer Ernährung. Einige sind Insektenfresser, andere reine Pflanzenfresser oder solche, die gelegentlich auch tierische Nahrung zu sich nehmen, während die meisten sich von Säugetierblut ernähren. Die Rickettsien lassen sich leicht von Mitochondrien und anderen cytoplasmatischen oder Kerngebilden unterscheiden. Sie sind vollständig an das intrazelluläre Leben angepaßt, zeigen vielfach eine ausgesprochene Wirtsspezifizität und werden oft mit den Eiern vererbt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Weigl, Die Beziehungen der X-Stämme zur Rickettsia Prowazeki. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 302.)

Verf. hält es nach kritischer Würdigung der Arbeiten von Barykin sowie von Kuczynski und auf Grund eigener eingehender Untersuchungen für erwiesen, daß die X-Stämme zwar von der Rickettsia Prowazeki abstammen, daß sie aber nicht ein gewisses Entwicklungsstadium des Fleckfiebererregers darstellen in dem Sinne, daß sie ein Glied einer Entwicklungskette von Formen darstellen, die der Fleckfiebererreger regelmäßig bei seiner Wanderung von Laus zu Mensch und zwar im Menschenorganismus durchläuft. Wahrscheinlicher erscheint es dem Verf., daß die X-Stämme bloß Formen darstellen, die vielleicht regelmäßig oder nur spontan aus uns unbekannten Gründen von Zeit zu Zeit von der Rickettsia Prowazeki abgespalten werden. — Auf Grund der Ergebnisse der Ricktttsia-Forschung müssen wir die Rickettsia Prowazeki als die Form des Fleckfiebererregers in der Laus ansehen. Das ist jedoch noch keineswegs gleichsinnig mit der Behauptung, daß der Fleckfiebererreger in eben dieser Form, also in der Form der Laus-Rickettsia, auch im Organismus des fleckfieberkranken Menschen und Tieres auftritt. Die wahre Form des Fleckfiebererregers im fleckfieberkranken Organismus ist nach Ansicht des Verf. immer noch unbekannt. *Schill.*

Silber, L., Über das Wesen der Weil-Felixschen Reaktion. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 89, S. 250.)

Der agglutinogene Apparat eines von Fleckfieberserum nichtagglutinierten Proteus vulgaris wird auch bei nicht genauer Innehaltung der Methode von Grütz durch Kultur auf Fleckfieberblut so modifiziert, daß der Proteus von Fleckfieberserum 1 : 200 agglutiniert wird. Der Aufenthalt des Proteus in der Bauchhöhle des fleckfieberkranken Meerschweinchens (Kollodiumsäckchen) modifiziert dessen serologische Eigenschaften so, daß er von menschlichem Fleckfieberserum bis 1 : 1600 agglutiniert wird. Diese Modifikation ist auf das Fleckfiebervirus zurückzuführen, da der gleiche Proteus nach Verweilen in der Bauchhöhle des gesunden Meerschweinchens zwar

von dessen Serum, aber nicht von Fleckfieberserum agglutiniert wird, auch agglutiniert Fleckfieberserum, durch gut agglutinierenden X_{19} erschöpft, nicht den in die Bauchhöhle des fleckfieberinfizierten Meerschweinchens eingebrachten Proteus und umgekehrt. Nach einmaliger Vorbehandlung im Tier nimmt der Proteus nach 2—3 Wochen die Eigenschaften des Ausgangsstammes wieder an, nach zweimaliger hat er indes die spezifische Eigenschaft 10 Monate behalten. Vorausgesetzt, daß die Stabilität dauernd erhalten werden kann, wäre die Anschauung, daß Proteus X_{19} eine serologische Modifikation des Proteus vulgaris ist, und daß der Weil-Felix-Reaktion Paragglutinationserscheinungen zugrunde liegen, zutreffend. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Schnabel, Alfred, Experimenteller Beitrag zur Dauer der Fleckfieberimmunität beim Menschen. (D. m. W. 1923 S. 972.)

An gesunden Menschen wurden normale Kleiderläuse gesammelt. Fleckfiebervirusstoff, meist Gehirn fleckfieberinfizierter Meerschweinchen, wurde mit feinem Glasrohr in den Mastdarm dieser Läuse verbracht. Sie wurden dann an 10 Tagen je 3 Stunden lang an einen Menschen angesetzt, der als fleckfieberfest galt, vor $3^1/_2$ Jahren ein schweres Fleckfieber durchgemacht hatte und im Blutserum keine nachweisbaren X_{19}-Agglutinine mehr enthielt. Dieser Mensch bekam, ohne klinisch zu erkranken, Weil-Felix-Reaktion; der Agglutininwert für X_{19}-Bazillen stieg von $1:10 \pm$ auf $1:200 ++$. Es lag wohl nur eine relative Fleckfieberimmunität vor, die zur Unterdrückung lediglich der Krankheitserscheinungen, nicht aber der X_{19}-Agglutininbildung ausreichte, zumal die erneute Infektion mäßig war. — Ein Kaninchen wurde erfolgreich mit Fleckfiebervirus behandelt (X_{19}-Agglutininbildung). Nach dem Abfalle des Titers 3 Monate nach der ersten Einspritzung Einverleibung virushaltigen Stoffes. Keine weitere Bildung von X_{19}-Agglutininen. Hier war die durch die erste Infektion erzielte Immunität stark genug, um außer der klinischen Erkrankung auch die Weil-Felix-Reaktion zu verhindern. Der Darm der künstlich vom After her mit Fleckfieber infizierten Läuse vermag, zerrieben und in die Vene von Kaninchen eingespritzt, bei diesen die X_{19}-Agglutininbildung herbeizuführen. *Georg Schmidt (München).*

Magat, J. S., Erfahrungen über Hämovaccine beim Flecktyphus. (Klin. Wschr. 1923 S. 1406.)

Es wurden insgesamt 954 Mann 1980 mal prophylaktisch gegen Fleckfieber geimpft. Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die prophylaktische Impfung gegen Fleckfieber mit defibriniertem Blut von Kranken, das auf der Höhe des Exanthems entnommen und 1 Stunde bei 58° sterilisiert ist, nicht geeignet ist,

die Ansteckung zu verhindern. Das Inkubationsstadium wird anscheinend verkürzt. Die prophylaktische Impfung kann daher nicht empfohlen werden; viel wichtiger sind die allgemeinen hygienischen Maßnahmen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Nicholson, F. M., A cytological study of the nature of rickettsia in rocky mountain spotted fever. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 221.)

Die Rickettsien des Rocky-Mountain-Fleckfiebers sind durch ihre färberischen Eigenschaften leicht von Mitochondrien, phagocytiertem Blutfarbstoff, Kerntrümmern und allen anderen bekannten Zellbestandteilen zu differenzieren. Trotz ihrer intrazellulären Lage lassen sie keine Beziehungen zum Kern oder anderen Zellbestandteilen erkennen. Ihre Zahl kann in nebeneinanderliegenden Zellen, die alle, nach den Kernveränderungen und den Veränderungen im Mitochondriengehalt zu schließen, in gleichem Grade geschädigt sind, ganz verschieden sein. Die Angaben Wolbachs über die Morphologie der Rickettsien konnten im wesentlichen bestätigt werden.
Kurt Meyer (Berlin).

Wolbach, S. B., Pinkerton, Henry and **Schlesinger, Monroe J.,** The cultivation of the organisms of rocky mountain spotted fever and typhus in tissue cultures. (Proc. of the Soc. for exper. Biol. and Med. 1923, 22, p. 270.)

In Gewebekulturen von mit Rocky mountain-Fleckfieber oder mit Flecktyphus infizierten Meerschweinchen (Hodentunika resp. Hirnrinde) in normalem Meerschweinchenserum konnte man die Krankheitserreger 14 Tage am Leben erhalten. Man sah sie in großen amöboiden Zellen. Bei den Mikroorganismen des Rocky mountain-Fleckfiebers (Dermacentroxenus rickettsi) beobachtete man eine Vermehrung, und ihre Lebensdauer konnte durch Übertragung des Gewebes in frisches Plasma verlängert werden. *E. Fitschen.*

Noguchi, Hideyo, Immunity studies of rocky mountain spotted fever. I. Usefulness of immune serum in suppressing an impending infection. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 383.)

Durch Immunisierung von Kaninchen mit dem Blut mit Rocky mountain-Fieber infizierter Tiere ließ sich ein Serum gewinnen, das bei Meerschweinchen, vor oder im Inkubationsstadium der experimentellen Infektion gegeben, den Ausbruch der Erkrankung verhinderte. Nach deren Ausbruch übte es keine Wirkung mehr aus. Beim Menschen käme die Anwendung des Serums nach verdächtigen Zeckenbissen oder bei Laboratoriumsinfektionen mit dem Virus in

Frage und zwar intravenös in Mengen von 0,2 ccm per Kilogramm Körpergewicht gegeben. *Kurt Meyer (Berlin).*

Zlatogoroff, Zur Erkennung des Rückfallfiebers. (D. m. W. 1923 S. 973.)

An 18 fiebernden Kranken Bindungsversuche nach Bordet-Gengou, mit der Milz, der Leber, dem Herzen weißer Mäuse, in deren Bauchhöhle 5 Tage vorher Blut Rekurrenskranker eingespritzt worden war. (Die Milz Rückfallfieberkranker war weniger geeignet.) — 16 mal stark positiver, 2 mal, darunter 1 mal bei biliösem Typhoid, negativer Ausschlag. Niemals positive Reaktion bei Kranken, die andere Infektionsleiden hatten. Ferner wurde spirochätenhaltiges Blut Rückfallfieberkranker während ihres Fieberanfalles entnommen, verarbeitet und intrakutan nach Pirquet verimpft. Positive Ergebnisse bei Fleckfieber, negative bei anderen Krankheiten. Mit Adrenalin oder Typhusimpfstoff konnte die Rekurrensinfektion aktiviert werden. *Georg Schmidt (München).*

Buschke, A. und Kroó, H., Zur Frage der Superinfektion bei Spirochätenkrankheiten. (Klin. Wschr. 1923 S. 580.)

Untersuchungen an 30 mit Rekurrens infizierten Mäusen ergaben, daß das Neosalvarsan die experimentelle Rekurrens klinisch und hämatologisch zu heilen scheint, aber in einem hohen Prozentsatz der Fälle (70 Proz.) nicht imstande ist, sämtliche Parasiten im Gehirn zu vernichten. In 62,2 Proz. der Fälle ließ sich eine Superinfektion ermöglichen.

Dieselben, Histologischer Nachweis von Spirochäten im Gehirnparenchym bei experimenteller Rekurrens. (Klin. Wschr. 1922 S. 2470.)

Verff. konnten nachweisen, daß bei experimenteller Rekurrens die Spirochäten durch die Wandungen der Kapillaren mit Durchbrechung der gliösen Grenzschicht in das Parenchym des Gehirns in großen Mengen eindringen. Sie sind lediglich in der grauen Substanz, und zwar im Vorderhirn, in der Körnerschicht des Kleinhirns und der Medulla oblongata zu finden. Das Eindringen findet schon in allerfrühester Zeit der Infektion statt. — Die Rekurrensspirochäte ist demnach kein reiner Blutparasit. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Pletnew, D., Über die Anwendung von „1882“ bei Rekurrens. (D. m. W. 1923 S. 671.)

Auf Kolles Veranlassung verspritzte Verf. „1882“, eine 10 proz. Lösung eines Arsen-Benzolabkömmlinges, an 24 Rückfallfieberkranke, die die Spirochäte Obermeier aufwiesen. 19 mal wurde das Fieber

dauernd beseitigt. Unter 2 schwer Malariakranken hatte „1882“ bei dem einen Erfolg, während ein solcher bei dem anderen nicht hervortrat.

Georg Schmidt (*München*).

Schüffner, W. and **Snyders, E. P.,** A case of Spirochaetosis icterohaemoglobinurica. (Transact. 4th Congr. Far East. Assoc. Trop. Med. 1922.)

In einem Fall von klinisch typischem Schwarzwasserfieber fand Schüffner das Blut überschwemmt mit Spirochäten (3,6 Mill. in 1 ccm). Daneben konnten nur sehr wenig Parasiten des gutartigen Tertianfiebers mit einigen Gameten gefunden werden. Die Spirochäten hatten die gleiche Form wie die Leptospira icterohaemorrhagica. Im Blut zeigten viele Teilungen den queren Typ. Halberwachsene Meerschweinchen wurden nach einer intraperitonealen Injektion von 1 ccm Patientenblut nicht krank, obwohl sie so 3,6 Millionen sich vermehrender Spirochäten einverleibt bekommen hatten. Der Kranke starb nach 1 Tag. Bei der Sektion zeigten die Nieren, die Leber und die Milz schwere Veränderungen. Man konnte in diesen Organen die Zeichen einer ausgedehnten Hämolyse und eine Degeneration der spezifischen Gewebszellen sehen. Die Eisenreaktion von Nishimura gab sehr klare Bilder und zeigte, daß die Hämolyse sehr intensiv war. Spirochäten konnten in allen Organen, aber namentlich in sehr großer Zahl in den Nieren, der Leber und der Milz gefunden werden. Dies scheint stark für die Pathogenität der Spirochäten zu sprechen. Verff. vermuten, daß diese Spirochäte wenigstens in manchen Fällen der Erreger des Schwarzwasserfiebers sein kann. Es würde dies der alten Auffassung von Manson entsprechen, daß Schwarzwasserfieber eine Krankheit sui generis sein kann.

Dieterlen (*Rottweil*).

Vervoort, H., Spirochaeten bij acute koortsige ziekten van onbekenden oorsprong in de Tropen. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. Afl. 6. Deel 62.)

Während einer Epidemie von akuten fieberhaften Erkrankungen in Deli wurden in einigen der Fälle mit 5, 7 und 9tägigem Fieber, von denen einer mit Ikterus verlief, Spirochäten gefunden und zwar teilweise in Blutpräparaten, teilweise in Kulturen, sowie in einem Meerschweinchen, das mit Patientenblut gespritzt war. Die Spirochäten gleichen in Kultur von Ringerscher Lösung morphologisch der von den Japanern Ido, Ito und Wani gefundenen Leptospira hebdomadis und der Leptospira icterohaemorrhagica, doch zeigten sich in unverdünnten Serumkulturen und in Blutausstrichpräparaten davon abweichende Formen. Die Leptospiraform wurde im frischen Blut im Dunkelfeld nie angetroffen und auch in einigen Blutausstrich-

präparaten nicht gefunden. In welcher Form die Spirochäte im zirkulierenden Blut vorkommt, bedarf noch näherer Untersuchung. Meerschweinchen sind empfänglich bei Impfung mit Patientenblut und Kultur und gehen daran zugrunde (vorläufig ein Fall, der mit Ikterus und Blutungen verknüpft war). Die gefundene Spirochäte ist sehr wahrscheinlich die Ursache der fieberhaften Erkrankungen.

Dieterlen (*Rottweil*).

Hoffmann, W. H., Vergleichende Blutuntersuchungen an Meerschweinchen bei experimenteller Infektion mit Gelbfieber und Weilscher Krankheit. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1923, 35, S. 489.)

Meerschweinchen, die einerseits mit einer in Habana aus Ratten gezüchteten Leptospira der Weilschen Krankheit, anderseits mit einer von Noguchi bei einem Gelbfieberfall in Mérida isolierten Leptospira icteroides infiziert waren, zeigten völlig übereinstimmende Blutveränderungen: eine schubweise Vermehrung der Leukocyten mit relativer Lymphocytose und leichter Eosinophilie, vermehrte Gerinnungsfähigkeit des Blutes, schnelle Abnahme der Erythrocyten und des Hämoglobins, periodisch entsprechend der Schwere der Krankheitserscheinung. Die Blutuntersuchung ergab also keinen Anhalt für die Unterscheidung der beiden Leptospirenstämme. Die Blutveränderungen entsprechen den bei der Weilschen Krankheit des Menschen und den bei der experimentellen Weilschen Krankheit der Versuchstiere von anderen Forschern beschriebenen. Sie zeigen einen Typ, der im allgemeinen für Spirochätenkrankheiten charakteristisch ist, sind aber wesentlich und grundsätzlich verschieden vom Blutbefund beim Gelbfieber des Menschen. Die Blutuntersuchungen ebenso wie frühere histologische Untersuchungen des Verf. bieten keine Stütze für die ätiologische Bedeutung der vom Verf. benutzten Leptospira icteroides als Erreger des menschlichen Gelbfiebers.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Long, E., Die multiple Sklerose und ihre Ätiologie. (Schweiz. m. W. 1923 S. 108.)

Hier interessiert vornehmlich die Erörterung der Ätiologie der multiplen Sklerose. Sie ist nach Verf. eine aktuelle Frage und verlangt weitere Erforschung. Bis jetzt ist sie durch drei Stadien gegangen: In einer ersten Periode beschuldigte man infektiöse Ursachen und nahm an, daß verschiedenen Infektionskrankheiten ursächliche Bedeutung zukommen könne, so dem Typhus, den Masern, dem Scharlach, der Diphtherie, der Pneumonie, dem Erysipel, der Malaria, der Syphilis usw. Den Infektionen wurden chemisch-toxische Noxen angereiht: Blei, Arsen, Quecksilber u. a. m. Gegenwärtig, in einer 3. Periode, kehrt man zur Auffassung des infektiösen Ursprungs zurück, bezichtigt jedoch nicht mehr verschiedene Ursachen, sondern eine besondere Infektion, deren Erreger noch nicht mit Sicherheit mikroskopisch nachzuweisen ist. Nach den Untersuchungen von Kuhn und Steiner, die Marinesco

und andere glaubten bestätigen zu können, würde es sich um eine Spirochäte handeln, und Steiner vermutet, daß die Übertragung durch Zecken geschieht. Diese Befunde sind aber noch nicht genügend bewiesen und nachgeprüft. Die Tierversuche haben widersprechende Resultate ergeben; es scheint, daß die Überimpfung mit Liquor cerebrospinalis nicht gut gelingt, und daß man vorzugsweise die Nervensubstanz selbst wird anwenden müssen, um experimentell entsprechende Läsionen hervorzurufen. Es handelt sich hier um allerneuste Forschungen (Pettit, 1922). Wenn dieselben den Beweis erbracht haben werden, daß es ein spezifisches Virus der multiplen Sklerose gibt, wird noch manche Frage geklärt werden müssen, insbesondere die des Verbreitungsmodus. Beispiele von Ansteckung sind nicht bekannt, die Fälle treten sporadisch auf. Es ist ferner von Interesse zu wissen, ob die Krankheit in bestimmten Gegenden und in gewissen Bevölkerungskreisen häufiger vorkommt. *E. Gildemeister (Berlin).*

Bach, F. W. und Quast, P., Über Spirochäten im Darm von Cyclostoma elegans Drap und ihre Beziehungen zu Trichodinopsis paradoxa Clap. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 457.)

Erweiterungen der Beobachtungen von Fauré-Fremiet u. a. über die Beziehungen von Spirochäten zu diesen Protozoen. Bei diesen der Trichodinopsis einzeln oder in Büscheln anhaftenden oder einen flimmernden Saum am Leibe dieses Tieres bildenden Organismen handelt es sich um selbständige Spirochäten, die in zwei verschiedenen Formen auftreten, von denen die kleinere vielleicht nur ein Teilprodukt der größeren ist. Sie sind im Schneckendarm nur nachzuweisen, wenn gleichzeitig Trichodinopsis vorhanden ist, es muß also zwischen beiden eine Art Symbiose bestehen. Im Kulturversuch war bisher Lebenderhaltung bis zu 24 Tagen, jedoch nicht Vermehrung festzustellen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Nocht, Tropenhygiene. Sammlung Göschen. Zweite gänzlich umgearbeitete Aufl. Berlin u. Leipzig (Walter de Gruyter & Co.) 1923.

Die Neuauflage des allen Kolonialdeutschen bekannten Nochtschen Büchleins ist dankbar zu begrüßen, denn wenn man dem deutschen Volke auch die Betätigung in eigenen tropischen Kolonien genommen hat, so kann man doch dem deutschen Manne nicht dauernd den Weg in die Tropen versperren. Und den Vielen, die jetzt und später ohne Beratung an Ort und Stelle durch deutsche Ärzte den Fährnissen der Palmenländer ausgesetzt sind, wird das kleine Taschenbuch ein wertvoller Berater in Fragen der tropischen Hygiene sein. Es bringt auf seinen 118 Oktavseiten in einer leicht faßlichen Darstellungsart wirklich alles, was dem Neuling in den Tropen zu wissen nottut und eine Fülle von erprobten Ratschlägen für Wohnung, Kleidung, Siedlung, Ernährung und Vermeidung bzw. erste Behandlung der wichtigeren Tropenkrankheiten. Nach meinen eigenen Erfahrungen in den Tropen sollte man, da die Leser dieses Ratgebers vielfach unverheiratete junge Männer sind, die Frage der Geschlechtskrankheitsprophylaxe etwas eingehender behandeln. Auch die Erwähnung der unter dem Namen „roter Hund“ bekannten lästigen Hautaffektion und Verhaltungsmaßregeln dabei scheinen mir wünschenswert. *Manteufel.*

Hanel, Günther, Die Malariaerkrankungen der Berliner Bevölkerung und der Zusammenhang mit der antiluetischen Salvarsantherapie. (M. Kl. 1922 S. 1615.)

Von 10 durch Salvarsanbehandlung provozierten larvierten Malariafällen waren 3 Tertiana-, 6 Tropicafälle und ein gemischter Fall. Sichere Anzeichen sprechen dafür, daß die Infektion mit Tropicaplasmodien auch in Deutschland erfolgen kann. *Erich Hesse (Berlin).*

Schiff, F., Über einige weitere Malaria tropica-Infektionen in Berlin. (M. Kl. 1923 S. 84.)

Bericht über vier weitere Fälle, von denen einer sicher, die drei anderen mit großer Wahrscheinlichkeit in Berlin bzw. dessen Umgebung akquiriert sind. Zweimal kann als auslösende Ursache eine Salvarsankur angenommen werden. Es darf vermutet werden, daß es noch eine größere Anzahl bisher nicht erkannter Malariakranker in Berlin gibt, namentlich auch unter Greisen, Frauen und Kindern.

Günther, B., Über einen Fall von Malaria mit einer dem Erythema nodosum ähnlichen Hautinfektion. (M. Kl. 1922 S. 1467.)

Verf. glaubt, daß die Infektion des Kranken, eines 12 jährigen Kindes, durch eine durch hohe Luftströme oder auf andere Weise nach Nauheim verschlagene infizierte Anopheles erfolgt sei. *Erich Hesse (Berlin).*

Rosenberger, F., Malaria tropica unter dem Bild der Dysmenorrhoe. (M. Kl. 1922 S. 1409.)

Ein in München beobachteter Fall, der wahrscheinlich auf Übertragung durch Soldaten oder Kriegsgefangene zurückzuführen ist, bietet dem Verf. Veranlassung zu einer entsprechenden Warnung bezüglich Verbreitung der Malaria durch die französischen Besatzungstruppen. *Erich Hesse (Berlin).*

Lotka, Alfred J., Contribution to the analysis of malaria epidemiology. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, Suppl., p. 1.)

Umfangreiche mathematische Studie. Zum Referat nicht geeignet. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Leon, N., Sur l'anophélisme et le paludisme en Roumanie. (Travails du Labor. de Parasit. de la Faculté de Méd. de Jassy [Roumanie] 1923.)

Die in Rumänien an manchen Stellen deutlich erkennbare Abnahme der Malariafälle sucht Verf., ebenso wie der französische Forscher Roubaud, damit zu erklären, daß die als alleinige Malariaüberträger in Betracht kommenden Anophelesarten die Gewohnheit angenommen haben, sich mehr oder weniger von Tierblut zu ernähren und deshalb den Menschen nur selten oder gar nicht mehr stechen. *v. Schuckmann (Berlin).*

Castelli, A., Sulla divisione delle forme anulari dei parassiti malarici. (Ann. d'Igiene. 1922 p. 259.)

In einem Falle von „Frühlingstertiana" bei einem 2jährigen Kinde fanden sich in einzelnen Blutkörperchen 8—10 und mehr Parasiten. Verf. nimmt eine direkte Teilung der Ringformen an. Eine farbige Tafel ist beigegeben. *L. Lange (Berlin).*

Hornus, Pierre, Note sur les formes atypiques de Plasmodium praecox. (Arch. des Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1922, 2, p. 227.)

In 2 Fällen von Malaria fanden sich im Blut Schizonten des Plasmodium praecox mit abnormer Volumvermehrung des Protoplasmas und abnormer Chromatinbildung. Das Auftreten einer solchen bedeutet eine ungünstige Prognose. *Stilling (Frankfurt a. M.).*

Radosavljević, Alex., Über das Komplement bei Malaria. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 35, S. 429.)

Bei Malaria ist der Komplementgehalt des Serums im allgemeinen herabgesetzt. Dieser Befund kann differentialdiagnostische Bedeutung haben, da bei vielen anderen Infektionskrankheiten der Komplementgehalt erhöht ist. Die Komplementarmut des Malariaserums ist das Resultat eines präparoxysmal stattfindenden Komplementschwundes. Dieser geht Hand in Hand mit der präparoxysmalen hämoklasischen Krise und ist somit aufzufassen als Ausdruck einer Störung des Kolloidgleichgewichts im Blutplasma, die durch Einschwemmung von Zerfallsprodukten der Plasmodien und Erythrocyten in die Blutbahn verursacht wird. Ob die Komplementverarmung nur durch diese physikalische Zustandsänderung des Serums zustande kommt oder auch infolge Komplementbindung durch einen dem Malariaanfall zugrundeliegenden anaphylaktischen Shock, müssen weitere Untersuchungen zeigen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Neumann, Paul, Zur Diagnose und Therapie der Malaria tropica in Deutschland. (M. Kl. 1923 S. 723.)

Bei den nach dem Kriege beobachteten Fällen von Malaria tropica, die ihre Infektion in Deutschland erwarben, bleibt die Krankheit zunächst latent. Salvarsanapplikation verursachte in diesen Fällen tödlichen Verlauf. Mit Argoflavin wurde klinische Heilung eines chininresistenten Falles erzielt. *Erich Hesse (Berlin).*

Sergent, Edmond, Sergent, Etienne, Parrot, L. et **Donatien, A.,** La prophylaxie du paludisme en Corse. (Arch. des Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord. 1922, 1, p. 1.)

Die Arbeit schildert im ersten Teil die Ergebnisse einer im Herbst 1921 ausgeführten Durchforschung der besonders von Malaria heimgesuchten Gegenden Corsicas. Die topographische Bearbeitung der Malariabezirke wurde unter Zugrundelegung des sog. endemischen Index durchgeführt. Das Alter unter 6 Jahren weist den größten Prozentsatz an Erkrankungen auf. Als Erreger fungieren Plasmodium praecox, vivax und Plasmodium malariae. 4,9 Proz. der untersuchten Kinder waren Gametenträger. Vergrößerung der Milz geht nicht parallel der Anwesenheit der Erreger. Gelegentlich bestand Eosinophilie. Als Überträger fungiert lediglich Anopheles maculipennis, der in ganz Corsica vorkommt. — Der zweite Teil der Arbeit behandelt die Prophylaxe, wofür die Verff. nach kurzer Aufzählung der bisher vielfach erfolglos gebliebenen Maßnahmen folgenden Weg vorschlagen: zur Bekämpfung der Stechmücken Verbesserung der Flußregulierung und Trockenlegung der Sumpfzonen. Ferner systematisch durchgeführte Chininbehandlung der Bevölkerung durch behördlich ausgebildete und beaufsichtigte „Chininisatoren".

Stilling (Frankfurt a. M.).

Dupérié, R. et **Obrénovitch, E.,** La résistance globulaire dans le paludisme secondaire. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 945.)

Unter 118 Malariakranken fanden sich zu einem bestimmten Zeitpunkt 58 Proz. mit verminderter, 42 Proz. mit normaler oder erhöhter Blutkörperchenresistenz (gegen hypotonische NaCl-Lösungen); in ersteren Fällen trat die Hämolyse bei 0,50—0,60 auf (d. h. in 0,50—0,60 proz. NaCl-Lösungen), in letzteren bei 0,38—0,48. — Wiederholte Untersuchungen beim gleichen Patienten zeigten, daß die Resistenz mit dem Entwicklungszyklus der Plasmodien wechselt; und zwar ist sie vor dem Anfall und zu Beginn desselben herabgesetzt, während die Resistenz beim Ende des Anfalls und in der unmittelbar folgenden Periode normal oder gar erhöht ist. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Akashi, M., Über die Chininspeicherung der roten Blutkörperchen in vitro. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923 S. 12.)

Die Bindung des Chinins an die Erythrocyten in vitro konnte bei Pferde-, Kaninchen- und Rinderblut mittels gewichtsanalytischer Methoden direkt festgestellt werden. Die Chininspeicherung geht der Alkaloidkonzentration, Blutkörperchenzahl und Temperaturerhöhung parallel. Das von den Zellen zuerst bis zur höchstmöglichen Konzentration aufgenommene Chinin wird nach einiger Zeit infolge Beschaffenheitsänderung der Zellmembran wieder in die umgebende Flüssigkeit abgegeben, wobei Hämolyse auftritt. Bei starkem Kohlensäuregehalt der Erythrocytenaufschwemmung findet keine Bindung

des Chinins an die Erythrocyten statt. Die Leberzellen verhalten sich in vitro hinsichtlich der Chininspeicherung ähnlich wie Erythrocyten. Außer in den Nieren ließ sich in der Lunge eine starke Akkumulation des Chinins nachweisen. Da die Versuche am lebenden Tier mit den Reagenzglasversuchen keine übereinstimmenden Resultate zeigten, muß es dahingestellt bleiben, ob im lebenden Tier eine entsprechende Speicherung durch die Erythrocyten und Organzellen stattfindet wie in vitro. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Boecker, Eduard, Über die Resorption des Chinins nach subkutaner und intramuskulärer Injektion. (Zschr. f. Hyg. 1923, Bd. 100).

Bei intramuskulärer oder subkutaner Injektion konzentrierter, im Gewebe teilweise ausfallender Chininlösungen geht die Resorption in 2 Etappen vor sich, die qualitativ und zeitlich zu unterscheiden sind: ein Teil des Alkaloids tritt alsbald in den Säftekreislauf über; der andere, ausgefällte, gelangt nur allmählich, unter Umständen erst innerhalb langer Zeiträume zur Resorption, wobei Intensität und Dauer beider Phasen von den Umständen abhängen. Wässerige Chininlösungen neigen um so weniger zu Ausfällungen im Gewebe, in je schwächerer Konzentration sie zur Anwendung kommen. Zweifel bei seinen Studien über Verteilung des Chinins im Organismus hinsichtlich des Grades der praktischen Tragweite der Depotbildung bei intramuskulärer und subkutaner Injektion von wässerigen und von Chininurethanlösungen veranlaßten den Verf. eine Klärung des Problems durch das Tierexperiment (4 Meerschweinchen) zu suchen. Es wurden nach intramuskulären und subkutanen Injektionen wässeriger Chininlösungen mittlerer Konzentration und von Chininurethanlösungen nach Giemsas Vorschrift Chininausfällungen an der Injektionsstelle, die als Depots bezeichnet werden könnten, nicht nachgewiesen. Die Resultate sprechen gegen die Annahme einiger Autoren, daß bei Verwendung der geprüften Lösungen in üblichen Dosen am Menschen die Entstehung von Chinindepots die Regel ist oder auch nur in einem nennenswerten Prozentsatz der Injektionen vorkommt. Der regelmäßige Ablauf wird vielmehr sein, daß der weitaus größte Anteil des Alkaloids binnen kurzer Zeit, wenn auch allmählicher als bei intravenöser Injektion in die Blutbahn gelangt und nur therapeutisch gleichgültige Reste an der Applikationsstelle zurückbleiben. *Schill* (*Dresden*).

Jungbluth, Julius, Zur Behandlung der Malaria mit Silbersalvarsan. (D. m. W. 1923 S. 545.)

Verf. hat in Brasilien 18 Menschen wegen Malaria oder ihrer Folgen mit Silbersalvarsan behandelt und betont dessen überragenden Heilwert, besonders wenn Anämie im Vordergrunde steht. *Georg Schmidt* (*München*).

Kleine, F. K., Zur Epidemiologie der Schlafkrankheit. (D. m. W. 1923 S. 505.)

Daß Trypanosoma rhodesiense, der Erreger der Schlafkrankheit in Rhodesia, und Tr. brucei, der Erreger der Pferde-, Rinder- und Hundetrypanosomiasis, übereinstimmen, ist unbewiesen und sehr unwahrscheinlich. Wahrscheinlich sind aber Tr. rhodesiense und Tr. gambiense dasselbe. Abschwächung der menschlichen Schlafkrankheit beruht wohl auf verschiedener Virulenz der einzelnen Stämme des Tr. gambiense. Das klinische Bild der Schlafkrankheit in den verschiedenen Gegenden Afrikas spricht nicht gegen die Einheitlichkeit der Ätiologie. Wild und Haustiere können die menschlichen Parasiten bergen, ohne daß das für die epidemiologische Verbreitung der Schlafkrankheit Bedeutung hat. In infizierten Ziegen und Schafen scheint das Leiden von selbst auszuheilen. Der Hauptherd der Schlafkrankheit ist der Mensch. *Georg Schmidt (München).*

Battaglia, M., Encephalitis bei experimenteller Trypanosomiasis. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 94.)

Wie die Untersuchung von Schnitten des Gehirns, der Windungen und der Zentralsubstanz eines jeden an experimenteller Trypanosomiasis verendeten Tieres ergibt, findet man bei Anwendung der Giemsaschen und anderer Methoden in den Nervenzellen, deren Kern und Protoplasma stets in Chromatolyse angetroffen wird, sowie in dem diese umgebenden hellen Raum runde Körperchen, die diplokokkenartig, kranzförmig oder traubenförmig angeordnet sind und an die bei Staupe und von Koch bei Tollwut gefundenen Körperchen erinnern. Keines dieser Gebilde ähnelt irgendeiner der verschiedenen Entwicklungs- und Zerfallsform, wie sie bei Trypanosomen gefunden werden. Die klinischen Symptome, sowie die pathologisch-anatomischen Befunde bei Trypanosomiasis, Staupe oder Tollwut, bei Syphilis cerebralis und Encephalitis lethargica sind ungefähr gleichwertig, letztere zeigen insbesondere eine schwere Schädigung nicht nur der Gefäße und des Bindegewebes, sondern auch des Protoplasmas und des Kerns der in Auflösung begriffenen Nervenzelle an. Die also veränderte Zellsubstanz reagiert verschieden auf Farbstoffe und nimmt bisweilen Gestaltungen an, die an Formen von bekannten Mikroorganismen erinnern, jedoch keine Beziehungen zu Entwicklungs- oder Absterbephasen des Krankheitserregers haben. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Rosenthal, F. und Freund, R., Weitere Untersuchungen über die trypanoziden Substanzen des menschlichen Serums. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 48.)

Auf Grund der klinischen Beobachtungen ist als Hauptbildungsstätte der trypanoziden Substanzen des menschlichen Serums die Leber anzusehen. Die trypanoziden Substanzen finden sich quantitativ in der Eu- und Pseudoglobulinfraktion des Serums. Durch Immunisierung mit Meerschweinchenserum lassen sich keine gegen die trypanoziden Stoffe spezifisch eingestellten Antikörper bei Kaninchen und Maus erzeugen. Weder die spezifische Präzipitation noch der Kontakt mit artfremdem Serum schwächen die trypanoziden Eigen-

schaften nachweisbar ab. Trotzdem gelingt es, durch parenterale Vorbehandlung der Maus mit großen Mengen von aktivem Menschenserum die trypanozide Wirkung einer später erfolgenden Menschenserumbehandlung aufzuheben. Dieses Phänomen, das spezifischen Charakter trägt, ist nicht auf die Bildung antitrypanozider Reaktionskörper zurückzuführen und ist überhaupt kein eigentlicher Immunitätsvorgang, sondern ist Ausdruck einer Erschöpfung des behandelten Organismus, in dem die Bildung eines Körpers erlischt, der aus dem injizierten Menschenserum erst die trypanoziden Substanzen bildet. Das menschliche Serum enthält zunächst nur trypanozidogene, an sich zunächst noch unwirksame Substanzen. Erst mit dem Eindringen des menschlichen Serums in den tierischen Organismus tritt ein Körper (Ferment?) des Wirtstiers in Wirkung, der jene Vorstufen zu trypanoziden Substanzen umwandelt. Es erscheint hiernach fraglich, ob der Trypanozidie des menschlichen Serums überhaupt eine erhebliche Rolle bei der natürlichen Immunität des Menschen gegen die Erreger der tierischen Trypanosomenkrankheiten zukommt.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Kleine, F. K. und **Fischer, W.**, 2. Bericht über die Prüfung von „Bayer 205“ in Afrika. (D. m. W. 1923 S. 1039.)

Man ließ in verschiedener Versuchsanordnung Fliegen, die an tsetsekranken Rindern infiziert worden waren, an mit Bayer 205 vorbehandelten Rindern und dann auch an anderen Tieren saugen. Oder man spritzte Rinder vorbeugend mit dem Mittel und setzte sie dann unter natürlichen Bedingungen Fliegenstichen aus. Obwohl dabei Infektionen nicht verhindert wurden, zeigten die vorbehandelten Rinder doch guten Futterzustand, während die nichtvorbehandelten Rinder durchweg infiziert wurden und dahinsiechten. Die Versuche werden in anderer Anordnung fortgesetzt. In Heilversuchen an trypanosomenkranken Rindern erwies sich Trypanosoma bovis als gegen das Mittel sehr wenig empfindlich. Das Tr. brucei wurde dagegen in Form und Virulenz deutlich beeinflußt. Die Empfindlichkeit der Parasiten gegen ein Arzneimittel ist in erster Reihe von der infizierten Tiergattung abhängig und wechselt mit ihr. Deutlichere Heilerfolge wurden durch mehrere Einspritzungen des Mittels unter die Haut schlafkranker Menschen (in Rhodesia) erzielt. Schließlich wurde die Schlafkrankheit auch am belgischen Kongo, wo sie durch Glossina palpalis — und nicht durch Glossina morsitans — übertragen wird, studiert und mit dem Mittel behandelt, mit befriedigenden Ergebnissen. Die Lumbalflüssigkeit geistig völlig normaler Schlafkranker enthielt keine Trypanosomen. Es gelang, das Blut selbst solcher Kranker, die klinisch nicht genesen waren, auf lange Zeit zu sterilisieren. Am leichtesten zu heilen sind die Tiere, die der natürlichen Infektion nicht ausgesetzt sind. *Georg Schmidt.*

Menk, W., Zur Behandlung der afrikanischen Schlafkrankheit mit „Bayer 205". (M. m. W. 1923 S. 18.)

Mitteilung eines weiteren Falles von afrikanischer Schlafkrankheit, der erfolgreich mit „Bayer 205" behandelt wurde. *W. Gaehtgens.*

Migone, L. E. und **Osuna, T.**, Behandlung des „Mal de caderas" der Pferde mit dem neuen Mittel „Bayer 205". (Arch. f. SchiffsHyg. 1922 S. 289.)

Die Beobachtungen, über welche Verff. berichten, wurden in Paraguay angestellt; sie lehren, daß „Bayer 205" Pferde, die an Mal de caderas leiden, zur Heilung bringt. Bis jetzt haben Verff. 107 Pferde erfolgreich behandelt; Rückfälle wurden nicht beobachtet. Empfohlen wird, das Präparat intravenös in 10proz. Lösung zu geben. Die Heildosen betragen 2, 3 und 4 g und sollen in Intervallen von je 8 Tagen injiziert werden. *E. Gildemeister (Berlin).*

Baermann, G., Die Behandlung der Surra mit „Bayer 205". (Arch. f. SchiffsHyg. 1922 Beiheft 2.)

Verf. hat auf Sumatra die Wirksamkeit von Bayer 205 bei der im Malaiischen Archipel und im ganzen Osten endemischen Surra experimentell eingehend untersucht und spricht sich dahin aus, daß diese Wirkung eine gute und vielversprechende sei. Ein abschließendes Urteil könne noch nicht abgegeben werden.
E. Gildemeister (Berlin).

Mayer, M., Bemerkung zu der Arbeit von Karl Hesselbach: Die trypanozide Wirkung von „Bayer 205" auf Trypanosoma equiperdum. Bd. 89. S. 48 dieser Zschr. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 96.)

Richtigstellung, daß die Arbeiten Mayers und anderer Autoren zum gleichen Thema nicht sachgemäß berücksichtigt worden sind. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Hesselbach, K., Entgegnung auf die Bemerkung von Prof. Martin Mayer zu der Arbeit von Kurt Hesselbach: Die trypanozide Wirkung von Bayer 205 auf Trypanosoma equiperdum. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 271.)

Erwiderung und Verteidigung. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Vladesco, R. et **Iriminoiu, Gh.**, Sur l'action thérapeutique du trépol dans quelques trypanosomiases. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 287.)

Bei dourineinfizierten Meerschweinchen verschwanden nach intramuskulärer oder subkutaner Trepolinjektion die Trypanosomen, erschienen jedoch nach 16—23 Tagen wieder im Blut und konnten

auch durch Wiederholung der Injektionen nicht dauernd beseitigt werden. Analoge Resultate bei Nagana. — Bei Surra waren die Trypanosomen unter 3 Fällen zweimal gar nicht zum Verschwinden zu bringen; nur das dritte Tier überlebte das Verschwinden der Trypanosomen um 2 Tage. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Navarró, Martin A. et **Stefanopolu, G.-J.,** Action de l'amino-phénolarsinate de soude (189) sur les trypanosomiases expérimentales du cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 702.)

Nachdem der eine der Verff. bereits früher über die günstigen therapeutischen Resultate mit Präparat 189 bei experimentellen Mäuseinfektionen durch Trypanosoma brucei und rhodesiense (C. r. Soc. de Biol. 1921 p. 976; Ann. Inst. Pasteur. 1922, 36, p. 38) berichtet hatte, teilen sie jetzt ihre Erfahrungen über das gleiche Präparat bei experimentellen Infektionen der Meerschweinchen mit Nagana und Trypanosoma gambiense mit. 1. Bei Nagana wurde mit Injektionen 8—10 Tage nach der Infektion begonnen, und zwar mit Dosen zwischen 0,03 und 0,3 g je Kilogramm Tiergewicht. Heilungen wurden gelegentlich schon mit 0,05 g erzielt, regelmäßig jedoch mit Dosen von 0,1 g und mehr. Die dosis tolerata des Präparates war 0,3 g, der chemotherapeutische Index schwankte somit zwischen $^1/_3$ und $^1/_6$. Sechs Tiere bekamen nach unzureichender Dosierung Rückfälle, vier davon konnten später noch geheilt werden, darunter eines mit bloß einer nochmaligen Injektion von 0,05 g, die anderen mit insgesamt drei oder vier Injektionen. Da das Tryp. brucei eine gewisse Arsenfestigkeit erlangt, muß die Dosis bei jeder neuen Injektion gesteigert werden. — 2. Bei den Infektionen mit Tryp. gambiense wurde 12—15 Tage nachher injiziert. Eine so scharfe Abgrenzung der wirksamen Dosis nach unten war hierbei nicht möglich; jedoch genügte schon eine Dosis von 0,07 g bei drei von vier Tieren zur Heilung; mit noch etwas höheren Dosen wurde stets Heilung erzielt. Der therapeutische Index liegt also swischen $^1/_4$ und $^1/_5$.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Oliver, Jean, The relative therapeutic efficiency of arsphenamine and gelatin-arsphenamine. (Proc. of the Soc. for Biol. and Med. 1922, 20, p. 56.)

Die Bindung des Arsphenamins an Plasmaproteine, namentlich Globuline, im Körper nach intravenöser Verabreichung ist der Mechanismus, der den Organismus vor seiner agglutinierenden Wirkung auf die roten Blutkörperchen schützt, solange die Plasmaproteine noch nicht „gesättigt" sind. Sowohl die chemische als auch die unmittelbare oder physikalische Toxizität des Arsphenamins, die auf Embolusbildung durch agglutinierte Blutkörperchen beruht, ließ sich dadurch vermindern, daß das Arsphenamin schon vor der Injektion an ein Kolloid, Gelatine, gebunden wurde. Therapeutisch ist es wichtig, daß die Schutzwirkung den Parasiten nicht in gleichem

Maße zugute kam. Das Gelatine-Arsphenamin wird langsamer ausgeschieden und bleibt daher längere Zeit in der wirksamen Konzentration im Blutstrom und den Geweben als das Arsphenamin. 50 Versuche an Ratten mit Trypanosoma Brucei ergaben: Arsphenamin und Gelatine-Arsphenamin hatten die gleiche minimale Dosis von 10 mg pro Kilo, die den Blutstrom in 24 Stunden von Parasiten befreite. Die minimale sterilisierende Dosis, die Rückfälle während der nächsten 21 Tage verhinderte, war ebenfalls bei beiden Mitteln gleichgroß. Dabei verhielt sich die chemische Toxizität des Gelatine-Arsphenamins zu der des Arsphenamins wie 5 zu 7. Nach den Erfahrungen bei den Versuchen sind akute Reaktionen infolge physikalischer Toxizität bei dem Gebrauch des Mittels unwahrscheinlich. Im Vergleich zum Neo-Arsphenamin ist die Toxizität des Gelatine-Arsphenamins 1,9 mal, seine Wirksamkeit fast 2 mal so groß. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Fourneau, E., Navarro-Martin, A. et M. et Mme Tréfouel, Les dérivés de l'acide phenylarsinique (Arsenic pentavalent) dans le traitement des trypanosomiases et des spirilloses expérimentales. Relation entre l'action thérapeutique des acides arsiniques aromatiques et leur constitution. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, T. 37.)

In ausgedehnten Versuchsreihen wurde an einer großen Zahl von Abkömmlingen der Phenylarsinsäure der Einfluß der systematischen chemischen Variation auf die toxische und therapeutische Wirkung der Arsenverbindungen festgestellt. Den Ausgangspunkt der Versuche bildete die Phenylarsinsäure, aus der durch Einführung von Amino- und Hydroxylgruppen eine Reihe von Derivaten gewonnen wurden, unter denen sich auch die durch Ehrlichs Arbeiten bekannt gewordenen Präparate Atoxyl und Arsacetin befinden. Die Prüfung der Verbindungen im Toxizitätsversuch an der Maus und im Heilversuch an protozoenkranken Tieren deckte sehr interessante Gesetze auf, die die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung der Arsenpräparate beherrschen. Die im einzelnen festgestellten Tatsachen sind folgende: 1. Die Aminogruppe setzt, wenn sie in der Para- oder Metastellung in das Molekül der Phenylarsinsäure eingeführt wird, die toxische Wirkung der Ausgangssubstanz herab. Der therapeutische Effekt wird unter den gleichen Bedingungen etwas gesteigert. Dagegen ist die Orthoaminoverbindung sowohl toxischer als auch weniger wirksam als ihre Isomeren. 2. Die Einführung einer zweiten Aminogruppe setzt die Toxizität weiter herab, bedingt aber, da die Substanzen nunmehr sehr rasch durch den Urin wieder ausgeschieden werden, eine wechselnde und unsichere therapeutische Wirkung. 3. Finden sich in dem Derivat drei Aminogruppen, so ist die Toxizität erhöht und die parasitizide Wirkung herabgesetzt. 4. Werden an Stelle der Aminogruppen Hydroxylgruppen in die Ausgangssubstanz eingeführt, so ist der Heileffekt ebenfalls wesentlich erhöht. Die Verteilung der OH-Gruppen im Molekül spielt dabei dieselbe Rolle wie bei den Aminoverbindungen.

Nur scheint die Parastellung hier weniger günstig zu sein. Enthält die Orthooxyverbindung gleichzeitig in Parastellung eine Aminogruppe, so ist die therapeutische Wirkung gegenüber der Phenylarsinsäure ebenfalls erhöht. 5. Von allen untersuchten Substanzen war die 4-Amino-2-Oxyphenylarsinsäure (Präparat 269) in bezug auf Toxizität und Parasitotropie mit einem therapeutischen Quotienten von 1 : 8 am günstigsten gestellt. 6. Praktisch wichtig ist, daß die Acetylaminooxyphenylarsinsäure, Stovarsol genannt, auch per os gegeben, die experimentelle Syphilis günstig beeinflußte.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Simić, T. V., Untersuchungen über die Wirkungsweise des Neosalvarsans. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 417.)

Neosalvarsan wirkt in stärkeren Konzentrationen auf Trypanosomen direkt in vitro wie in vivo. Die Stärke dieser Wirkung ist der Konzentration proportional. — In den stärkeren Verdünnungen, die der Dosis minima curativa näher liegen, werden die Parasiten in vivo erst nach einem Zeitraum, nach der sog. „latenten Periode“ von dem in den Körperzellen umgewandelten Neosalvarsan beeinflußt. — Die Wirkung des Neosalvarsans in vivo auf Rekurrensspirochäten erfolgt innerhalb bestimmter Grenzen — unabhängig von der Konzentration — stets nach dieser latenten Periode. — Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. sprechen dafür, daß das wirksame Agens, in welches das Neosalvarsan im Organismus umgewandelt wird, das Oxyd des Neosalvarsans darstellt, da bei oxydiertem Neosalvarsan die latente Periode verschwindet. — Trypanosomen nehmen wahrscheinlich schon das unveränderte Mittel auf, Rekurrensspirochäten erst das Oxydationsprodukt. *Schill (Dresden).*

Steffen, P., Morphologische Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Heilmittel auf Trypanosomen. (Zschr. f. Hyg. 1922, 96, S. 263.)

Verf. hat Trypanosomenheilmittel aus verschiedenen chemischen Reihen sowie normales Menschenserum an einigen tierpathogenen Trypanosomen geprüft und rein morphologisch auf der Grundlage des durch Giemsafärbung gewonnenen Bildes versucht, die Wirkung der Mittel an der Trypanosomenzelle zu verfolgen. Die Arbeit stützt sich auf 78 Haupt- und mehrere Nebenversuche, in denen untersucht wurden: A. als Vertreter von Arsen und Antimon: Atoxyl, Tartarus stibiatus, Stibenyl; B. parachinoide Triphenylmethanfarbstoffe: Parafuchsin und Tryparosan; C. Acridinfarbstoffe: Flavicid, Trypaflavin; D. der Safraninfarbstoff, Trypasafrol; E. der Benzidinfarbstoff: Trypanrot; F. „Bayer 205“; G. normales Menschenserum. Die meisten der geprüften Mittel übten eine morphologisch nachweisbare Protoplasmawirkung aus. Primär protoplasmaschädigend fand Verf. Atoxyl, Tryparosan, Flavicid, Trypaflavin und Trypanrot; aber auch bei Trypasafrol, Bayer 205 und Menschenserum glaubt er eine Protoplasmawirkung erkannt zu haben. Eine einwandfrei nachweisbare spezifische Affinität des Kernes besteht nur bei den beiden

Antimonpräparaten, Tartarus stibiatus und Stibenyl; weniger sicher ist die karyolytische Wirkung auf Trypasaphrol und Trypanrot. Den Blepharoplasten bringen Parafuchsin, Tryparosan, Flavicid und Trypaflavin zum Verschwinden. Beim ölsauren Parafuchsin konnte nachgewiesen werden, daß der Blepharoplast ohne vorherige kernwärtsgerichtete Wanderung an Ort und Stelle aufgelöst wird. Gleichzeitig ergaben sich Wechselbeziehungen zwischen Kern, Blepharoplast und Geißel, deren Erforschung weitere Einblicke in die Lebensvorgänge der Urtierzelle verspricht. Bei manchen Mitteln erfährt das Teilungsbestreben einen anfänglichen Impuls, so beim Parafuchsin und Trypasaphrol. Dagegen wurde keine gehemmte Teilung bei dem in hohen Dosen angewandten „Bayer 205“ gefunden. Eine Reihe von teils schon beschriebenen Nebenbefunden, wie der der Blepharoplastvakuole bei Tryp. equiperdum und equinum, der geblähten Hinterenden und der Kugelformen, teils wie derjenige der klaffenden Hinterenden bei normalen Trypanosomen harren noch der endgültigen Aufklärung, ebenso bedarf die Frage, ob in kugelige Tropfen verflüssigte Körper am Hinterende ausgestoßen werden können, noch gründlicher Prüfung. Endlich ergab die Betrachtung der geplatzten Trypanosomenleichen die Tatsache, daß die Körperhülle des Trypanosoms bei entsprechender mechanischer Einwirkung von außen in 2 Teile zerreißt; die Zerreißung beginnt stets am Hinterende. Ein Vergleich der 3 untersuchten Trypanosomenarten zeigt, daß bezüglich ihrer Empfindlichkeit Heilmitteln gegenüber keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Im allgemeinen reagierte am raschesten und intensivsten Tryp. brucei, am langsamsten Tryp. equiperdum, während Tryp. equinum und equiperdum in dieser Hinsicht näher bei Tryp. brucei als bei Tryp. equiperdum steht. Als besondere Eigentümlichkeit des Tryp. equinum und equiperdum ist „Vorliebe“ für Blepharoplastvakuolen und zwar schon unter physiologischen Verhältnissen zu erwähnen. Bei Tryp. brucei treten diese Vakuolen viel seltener auf. Vergleiche über das Verschwinden der Blepharoplasten konnte Verf. nicht anstellen, da es ihm nur bei Tryp. brucei gelang, Tiere bei akuter Behandlung lange genug am Leben zu erhalten. Die Neigung zur Abkugelung ist stark ausgeprägt bei Tryp. equiperdum und equinum, dagegen fand Verf. bei Tryp. brucei die Veränderung sehr selten, am deutlichsten noch unter dem Einfluß von Menschenserum. „Geblähte“ Hinterenden wurden bei allen 3 Trypanosomen gleichmäßig beobachtet. *Schill (Dresden).*

Lehmann, Fritz, Zur Pharmakologie des Selens und Tellurs. IV. Mitteilung. Einwirkung ihrer Säuren auf Trypanosomen in vitro. (Bioch. Zschr. 1922, 134, S. 390.)

Während Trypanosomen in Kochsalz- und Ringerlösung nach

ungefähr 1 Stunde zugrunde gehen, bleiben sie in Tyrode- und verdünnter Bouillonlösung mehrere Stunden am Leben. Durch Selen- und Tellurverbindungen werden sie erst in hohen Konzentrationen abgetötet. Nach einstündiger Einwirkung erwiesen sich noch als unwirksam Tellurit 1 : 500, Tellurat 1 : 300, Selenit 1 : 500, Selenat 1 : 100. Eine Herabsetzung der Vermehrungsgeschwindigkeit (Virulenz) erfolgt durch Behandlung der Trypanosomen mit Selen und Tellur nicht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Van Saceghem, R., La sérothérapie dans le traitement des trypanosomiases. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 981.)

Infiziert man Hämmel, die für eine Trypanosomiasis wenig empfänglich sind, mit Trypanosoma ruandae, so entwickelt sich eine wenig markierte, chronisch verlaufende Krankheit, die schließlich heilt; es entwickelt sich also bei diesen Tieren eine „hemmende" Eigenschaft, die der zu starken Vermehrung der Trypanosomen entgegensteht. Ziegen sind dagegen sehr empfänglich; sie bilden zwar Antikörper gegen die Infektion, doch werden die Trypanosomen gegen sie resistent. Spritzt man den Tieren dagegen mehrmals 100—200 ccm Blut eines seit mehreren Wochen erkrankten Tieres ein, so gewinnt das Tier „hemmende" Eigenschaften: die Erkrankung gewinnt einen chronischen Verlauf, der charakterisiert ist durch Anwesenheit nur spärlicher Trypanosomen, durch das Fehlen derselben im Liquor und durch schließlichen Ausgang in Heilung. Es hat also den Anschein, daß große Mengen spezifischer Antikörper die Trypanosomen verhindern, resistent zu werden. Tiere, die so geheilt werden, sind nicht reinfizierbar. — Durch direkte Transfusion von 500—1000 ccm Blut eines serotherapeutisch geheilten Tieres in die Vene einer mit Tr. ruandae infizierten Ziege, gelang es, die Trypanosomen in 24 Stunden aus der Zirkulation verschwinden zu lassen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Nieschulz, Otto, Zur Kenntnis einiger Vogeltrypanosomen. (Arch. f. Protistenkde. 1922, 45, S. 241.)

Der Nachweis von Trypanosomen gelang dem Verf. bei folgenden 9 einheimischen Vogelarten: Anthus pratensis L. (Wiesenpieper), Erithacus phoenicurus L. (Gartenrotschwanz), Phylloscopus trochilus L. (Fitislaubsänger), Saxicola oenanthe L. (Steinschmätzer), Sylvia simplex Lath. (Gartengrasmücke), Turdus torquatus L. (Ringdrossel), Erithacus rubeculus L. (Rotkehlchen), Muscicapa atricapilla L. (Trauerfliegenfänger), Turdus pilomelos Brehm (Singdrossel), und zwar am sichersten auf kulturellem Wege, indem Blutbouillonröhrchen (2—3 Teile Bouillon mit einem Teil defibrinierten Blutes) mit dem zu untersuchenden Vogelblut beimpft und nach 8—10 Tagen von den positiven Röhrchen Kulturen nach dem Nöllerschen Platten-

verfahren angelegt wurden. Bei etwa 20 meist tropischen Vogelarten des Hamburger Zoologischen Gartens war dagegen das Ergebnis der Blutuntersuchung negativ. In den Plattenkulturen wuchsen alle Vogeltrypanosomen bei Zimmertemperatur fast ausschließlich in Crithidienform und vermehrten sich lebhaft, während sie bei 37° C sich innerhalb von 2—3 Tagen in typische Trypanosomen umwandelten und völlig aufhörten sich zu teilen. Ganz entsprechend verhalten sich die nichtpathogenen Trypanosomen unter natürlichen Bedingungen: Im Darm des „Überträgers", eines Wirbellosen, findet eine starke Vermehrung statt, die im Blut warmblütiger Wirbeltiere völlig oder fast völlig zum Stillstand kommt. Der Kern der Vogeltrypanosomen, ein typischer Karyosomkern, teilt sich mitotisch; der gesamte Teilungsapparat geht dabei aus dem Karyosom hervor, in welchem, nach Ansicht des Verf., ein spezifisches Teilungsorganell vorhanden ist bzw. sich kurz vor der Teilung bildet. Die Teilung des Blepharoplasten geschieht, ebenso wie die des Basalkornes der Geißel, auf amitotischem Wege durch einfache Durchschnürung. Die Frage, ob die Geißel sich durch Längsspaltung oder durch Neubildung vom Tochterbasalkorn aus verdoppelt, läßt Verf. offen, doch hält er die Vermutung für naheliegend, daß es sich um eine Spaltung der Geißel handelt. In den Plattenkulturen zeigten die verschiedenen Vogeltrypanosomen verschiedene typische Wachstumsformen, deren Bedeutung für die Differentialdiagnose der Vogeltrypanosomenarten Verf. hervorhebt. *v. Schuckmann* (*Berlin*).

Munk, Fritz, Die Chagaskrankheit. (M. Kl. 1923 S. 784 u. 822.)

Bericht über die Eindrücke, die Verf. auf einer Reise durch Brasilien gewonnen hat. Epidemiologie, klinische Erscheinungen und Bekämpfungsmaßnahmen werden beschrieben. Die Abhandlung darf wegen ihrer sonstigen kulturellen, volkswirtschaftlichen und politischen Ausführungen besonderes Interesse beanspruchen.

Erich Hesse (*Berlin*).

Young, Charles W. and **Van Sant, Helen M.,** Leishmania donovani in the peripheral blood. (Proc. of the Soc. for exper. Biol. and Med. 1923, 20, p. 219.)

Zur Diagnose von Leishmania donovani-Infektion fand folgendes Kulturverfahren Anwendung. Einer Vene des Patienten wurde mit einer Spritze, die 2 ccm 1proz. citrierte Lockesche Lösung enthielt, 10 ccm Blut entnommen und der Inhalt der Spritze zu 50—70 ccm der gleichen Lösung gegeben. Dann wurde das so verdünnte Blut 5 Min. langsam zentrifugiert und dadurch in eine überstehende wolkige Schicht und ein Sediment gesondert. Die überstehende Schicht wurde darauf nochmals, dieses Mal schnell zentrifugiert und das Sediment aus ihr, das größtenteils aus Blutplättchen bestand, auf den Nicolleschen N.N.N.-Nährboden (von P_H 7,6), einen Kaninchenblutagar, geimpft. Mit diesem Verfahren, das Ausschaltung der ungünstigen Wirkung menschlichen Blutes auf die Parasiten bezweckte, wurden in 31 von 34 Blutproben von unbehandelten Fällen von Kala-Azar Flagellaten gefunden. Bei mit Antimon behandelten Fällen war die Zahl der positiven Kulturen geringer

und hing von der Größe der Antimondosen ab. Von Milzsaftkulturen waren in unbehandelten Fällen 91 Proz. positiv. Die extrazellulären Parasiten sind ungefähr von der spezifischen Schwere der Blutplättchen und werden daher in der „Blutplättchenfraktion" des zentrifugierten verdünnten Blutes gefunden. Mononukleäre und polynukleäre Leukocyten mit den in ihnen eingeschlossenen intrazellulären Parasiten bilden den alleruntersten Teil des Sediments bei dem ersten langsamen Zentrifugieren des verdünnten Bluts. In 21 unter 27 Ausstrichen, die von diesem Teil des Sediments gemacht wurden (in unbehandelten Fällen), wurden die Parasiten in Leukocyten gefunden. *E. Fitschen (Weyarn).*

Mollow, W., Über einen Fall von Kala-azar, behandelt mit „Bayer 205". (Arch. f. SchiffsHyg. 1922 S. 273.)

Der Fall endete tödlich. Verf. ist der Ansicht, daß „205" bei Kala-azar wirksam ist, daß aber das Mittel bei progressiven, zur Kachexie geführten Fällen mit großer Vorsicht angewandt werden soll.

E. Gildemeister (Berlin).

Carpano, M., La trasmissione placentare della piroplasmosi. (Ann. d'Igiene. 1922 p. 286.)

Beobachtung von Nuttalia equi. Eine plazentare Übertragung findet statt, auch wenn die Mutter ohne äußere Krankheitszeichen chronisch infiziert ist. Diese kongenitale Piroplasmose kann die Ursache von Fruchttod und Abort sein. *W. Lange (Berlin).*

Zeller und Helm, Versuche zur Frage der Übertragbarkeit des Texasfiebers auf deutsche Rinder durch die bei uns vorkommenden Zecken Ixodes ricinus und Haemaphysalis punctata cinnabarina. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 1.)

Im Februar 1921 trafen in Bremen über 700 Kühe ein, die von Deutsch-Amerikanern zur Linderung der Milchnot in Deutschland zur Verfügung gestellt worden waren. Impfversuche, die mit Mischblut dieser Tiere an 3 einheimischen Rindern vorgenommen wurden, ergaben die Verseuchung des fraglichen Bestandes mit Texasfieber. Dies führte zu den in der Überschrift angegebenen Versuchen, die folgende Ergebnisse zeitigten: 1. Durch Larven, Nymphen und Imagines (Weibchen) von Ixodes ricinus, deren Mütter an zwei mit Texasfieber infizierten deutschen Rindern gesogen hatten, ist eine Übertragung auf gesunde deutsche Rinder nicht gelungen. Dagegen war es möglich, durch Ixodes-Larven, deren Mütter an einer aus Texas stammenden, mit Anaplasmen behafteten Kuh gesogen hatten, die Anaplasmose auf eine deutsche Kuh zu übertragen. 2. Durch Larven und Nymphen von Haemaphysalis punctata cinnabarina, deren Mütter an einem mit Texasfieber infizierten deutschen Ochsen gesogen hatten, ist eine Übertragung der Krankheit auf gesunde deutsche Rinder nicht gelungen. Dagegen war es möglich, durch Haemaphy-

salis-Imagines (Weibchen), deren Mütter an einem mit Texasfieber infizierten deutschen Ochsen und deren Nymphen außerdem zum größeren Teil nochmals an einem mit Texasfieber infizierten Kalbe gesogen hatten, die Krankheit auf ein gesundes deutsches Jungrind zu übertragen. Versuche, das Texasfieber auf kleinere Impftiere zu übertragen, führten stets zu negativen Ergebnissen, ebensowenig gelang es, in infizierten Zecken Piroplasmen oder deren Entwicklungsformen nachzuweisen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Hage, Nachuntersuchungen bei Amöbenruhr. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923 S. 93.)

Bei Nachuntersuchungen in Fällen früherer Erkrankungen konnte in der Mehrzahl noch eine weiter bestehende Infektion mit Ruhramöben nachgewiesen werden. Frühere „Ruhr"fälle erwiesen sich in einem Teil der Fälle als durch Amöben hervorgerufene Ruhr durch noch bestehende Infektion mit Ruhramöben. — Es muß an die Möglichkeit von Kontaktinfektionen mit Amöbenruhr auch in nichttropischen Ländern gedacht werden, besonders wenn über Rückfälle geklagt wird. Kontaktinfektionen innerhalb der deutschen Marine in der Heimat sind bisher nicht beobachtet, woraus aber nicht die Folgerung gezogen werden soll, daß einwandfreie Beseitigung der Darmerkrankungen von chronisch Amöbenruhrkranken und ihre Belehrung über die Gefährlichkeit ihrer Darmerkrankung überflüssig sei. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Huppenbauer, K., Yatren und Amöbenruhr. (M. m. W. 1923 S. 602.)

Das Yatren ist ein hervorragendes Mittel für die Behandlung chronischer Fälle von Amöbenruhr. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Birt, Ed., Yatren und Amöbenruhr. (M. m. W. 1923 S. 205.)

Das Yatren ist ein sehr wirksames Hilfsmittel in der Behandlung älterer Formen von Amöbenruhr, verdient aber im allgemeinen wegen seiner unangenehmen Nebenwirkungen nicht den Vorzug vor den älteren Behandlungsmethoden.

Menk, W., Yatren und Amöbenruhr. (Ebenda. S. 306.)

Bemerkungen zur vorstehenden Arbeit. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Bach, F. W., Zur Kenntnis der bei Affen vorkommenden Entamöben. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923 S. 31.)

Beschreibung einer im festen Stuhl eines Macacus rhesus, der keinerlei Krankheitserscheinungen zeigte, beobachteten Amöbe; es handelt sich nach Verf. um die von Mathis beschriebenen Entamoeba (Loeschia) duboscqui. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Christeller, Erwin, Über die Balantidienruhr bei den Schimpansen des Berliner Zoologischen Gartens. (Virch. Arch. 1922, 238, S. 396.)

Wie die Beobachtungen des Verf. dartun, können auch Schimpansen an einer durch Balantidium coli hervorgerufenen Dickdarmruhr erkranken. Vornehmlich von pathologisch-anatomischem Interesse.

E. Gildemeister (Berlin).

Forrai, E., Balantidien-Colitis. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 89, S. 173.)

Schilderung des klinischen Befundes und der pathologisch-anatomischen Veränderungen eines als Typhus abdominalis mit Nephritis acuta diagnostizierten Falles von Balantidien-Colitis, bei dem nicht entschieden werden konnte, ob die vorgefundene Endocarditis verrucosa auch auf Balantidieninfektion zurückgeführt werden mußte.

Noetel (Landsberg a. W.).

Bode, P., Über das Balantidium coli hominis (Malmsten) und die bei dieser Art beobachteten Knospungsvorgänge. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 89, S. 285.)

Eigene Beobachtungen einer Balantidia aus dem schleimigblutigen Stuhl eines klinisch als ruhrkrank angesprochenen Knaben: Ausstülpung am Hinterende, Teilung des Kerns des Muttertieres, Einwanderung eines der Teilkerne in die Ausstülpung, schließlich Abschnürung dieser vom lebhaft beweglichen Muttertier. Die Tochterzelle bleibt im Gegensatz zur Mutter wimper- und bewegungslos, so daß nicht einwandfrei festzustellen, ob es sich tatsächlich um die Bildung einer Tochterzelle, wie allerdings sehr wahrscheinlich, oder um Bildung einer Dauerform gehandelt hat. — Die Identität von Bal. suis und Bal. hom. ist keineswegs als erwiesen anzusehen, auch ist die Übertragung von Schwein zu Mensch weder unter natürlichen Verhältnissen noch im Experiment beobachtet worden. *Noetel.*

Vaccarezza, R. F., Chilomastix mesnili. (La Semana med. Buenos Aires. 1922. No. 37.)

Übersichtlich geschriebene Monographie über den Chilomastix mesnili, den Erreger einer Enteritis, der von Ross unter dem Namen Trichomonas intestinalis 1893 beschrieben wurde. Der Arbeit ist ein erschöpfendes Literaturverzeichnis beigegeben.

Dieterlen (Rottweil).

Unna, P. und **Plaut, A.**, Sektionsbefund bei einem klinisch geheilten Leprafall. (Derm. Wschr. 1922, 75, S. 1013.)

Ausführliche Krankengeschichte und Sektionsbefund eines Leprafalles, der klinisch abgeheilt war, 2 Jahre rezidivfrei beobachtet wurde und scheinbar bazillenfrei war. Bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung wurde ein florider entzündlicher Prozeß mit Bazillen im N. ulnaris gefunden. *Schuster.*

Benchetrit, A., Disertaciones acerca la lepra. Carácas 1922.

Lose zusammengefaßte Abhandlungen über die Erfahrungen des Verf. hinsichtlich der Behandlung der Lepra in Venezuela und auf Hawaii, wo Verf. mit Erlaubnis der Regierung der Vereinigten Staaten seine Studien erweiterte. Wissenschaftlich enthalten die Abhandlungen nichts Neues. *Dieterlen (Rottweil).*

de Brito Fontes, A., La réaction de fixation du complément avec le sérum de lépreux et l'antigène tuberculeux de Besredka. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 331.)

Mitteilung über 19 Leprakranke, 10 Männer und 9 Frauen, deren Serum auf Komplementbindung mit dem Besredkaschen Eierantigen untersucht wurde. Verf. bediente sich der Technik von Küß und Rubinstein mit steigenden Komplementmengen. Unter den männlichen Sera reagierten 8 positiv und 2 negativ, unter den weiblichen 8 positiv und 1 negativ. Die Patienten waren alle der gleichen Behandlungsform unterworfen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Eugling, M., Über das Denguefieber. (W. kl. W. 1922 S. 991.)

Bei kurzdauerndem Fieberanfall mit schwerem Krankheitsgefühl, Kopfschmerz und besonders Muskelschmerz und Photophobie ist bei Patienten aus dem Balkan nicht nur an Malaria und Pappatacifieber, sondern auch an das nach dem Weltkrieg dort aufgetretene Denguefieber zu denken. Die Diagnose ist durch eine mikroskopische Blutuntersuchung sicherzustellen, weil Chinin für die Behandlung des Dengue- und Pappatacifiebers wertlos ist und bei Dengue oft sehr schmerzhaftes Erbrechen hervorruft, während Pyramidon vorzügliche Dienste leistet. Das Denguefieber unterscheidet sich von Pappatacifieber durch einen zweiten auftretenden Fieberanfall, der mit verschiedenen Hautveränderungen und kleienförmiger Abschuppung verbunden ist. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Kaku, Tokue, Über das Denguefieber. (D. m. W. 1923 S. 441.)

Im ganzen klinische Darstellung. — Das Leiden wird wahrscheinlich durch eine Stechmücke übertragen. Es ist nie kontagiös. *Georg Schmidt (München).*

Parrish, C. C., Über Pellagraausbreitung vom Standpunkte des nordamerikanischen praktischen Arztes. (Derm. Wschr. 1922, 75, S. 817.)

Nach den Erfahrungen des Verf. über die Ausbreitung der Pellagra in den Vereinigten Staaten sind folgende Tatsachen hervorzuheben: Pellagra scheint durch große Seehöhe, hohe geographische Breite, tiefes Meer und einen zeitgemäßen Gesundheitsschutz in ihrer

Ausbreitung behindert. Mais wurde in den Vereinigten Staaten schon vor Ankunft der Weißen angepflanzt und als Nahrung verwendet, dennoch wurde die Pellagra erst seit wenigen Jahren bekannt. Man findet die Krankheit meist nur in ländlichen Ansiedlungen, in Großstädten ist sie unbekannt. Sie befällt nur solche Örtlichkeiten, wo Wasserspülung zur Entfernung von Abfallstoffen fehlt. Bei Kindern unter 10 Jahren und Erwachsenen über 55 Jahre ist die Sterblichkeitsziffer für beide Geschlechter gleich; dagegen sind zwischen dem 15. und 55. Lebensjahre Frauen bei weitem häufiger ergriffen. Die Nahrung scheint weder beim Ausbruch noch bei der Verbreitung der Pellagra eine Rolle gespielt zu haben. Arme und Reiche werden in gleicher Weise befallen, ebenso Weiße und Neger. Im allgemeinen kommt die Krankheit im Frühjahr zum Vorschein; es wurden aber auch Fälle beobachtet, die im Herbst begannen und bis zum Frühjahr dauerten. Da man den Pellagraausbruch durch Verabreichen von Thymol und Chenopodiumöl vereiteln kann, muß die Möglichkeit erwogen werden, daß es sich um eine gastro-intestinale Infektion handelt. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Snijders, E. P. and **Stoll, A.**, A case of Rhinoscleroma in a Malay woman in Sumatra. (Transact. 4th Congr. Far East. Ass. of trop. Med.)

Beschreibung eines in Sumatra vorgekommenen Falles von Rhinosclerom an der Unterlippe einer Malaiin. Die von Fritsch beschriebenen Bazillen wurden in mehreren Schnitten gefunden.

Dieterlen (Rottweil).

Destéfano, F. y **Vaccarezza, R. F.**, Paradenitis inguinal subaguda. (La Semana med. Buenos Aires. 1923 No. 6.)

Die in Deutschland unter dem Namen klimatischer Bubo bekannte anderweitig als Lymphogranulomatosis inguinalis subacuta bezeichnete Erkrankung der Leistendrüsen erfährt hier von zwei argentinischen Forschern an der Hand von 12 Eigenbeobachtungen eine erschöpfende Besprechung. Der Arbeit ist ein umfangreiches Literaturverzeichnis beigegeben. Neue ätiologische Gesichtspunkte enthält die Arbeit nicht.

Dieterlen (Rottweil).

Scheunert, Arthur und **Schieblich, Martin**, Studien über die Magendarmflora polyneuritischer Tauben und die Bildung antineuritischen Vitamins durch Darmbakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 290.)

Die Magendarmflora von mit Reis gefütterten Tauben ist sehr arm an Bakterienarten, die je nach der Vorbehandlung des Reis verschieden sind. Kulturen verschiedener Darmbakterien und von

Hefe, in vitaminfreien flüssigen Nährböden neben Reis gefüttert, vermochten den Eintritt der typischen Erscheinungen hinauszuschieben.

E. Gildemeister (Berlin).

Vervoort, H., Verslag van het pathologisch Laboratorium Medan-Deli (Sumatra's Oostkust) over 1907/21. Medan 1922.

Der vorstehende Bericht über die Tätigkeit des pathologischen Laboratoriums in Medan-Deli, das von einigen großen Pflanzungsfirmen der Ostküste Sumatras unterhalten wird, gibt einen guten Einblick in die wissenschaftliche Tätigkeit, die in Niederländisch-Indien überhaupt und in Sumatra im besonderen geleistet wird. Das Laboratorium zerfällt in eine bakteriologische und in eine serologische Abteilung. Es ist mit allen Hilfsmitteln der modernen Forschung ausgestattet und ist auch imstande, die wichtigsten Sera und Impfstoffe selbst herzustellen, steht somit einem europäischen Laboratorium in keiner Weise nach. Die zahlreichen interessanten Forschungsergebnisse sind zu einem kurzen Referat nicht geeignet. *Dieterlen.*

Ross, Ronald, „Memoirs". London (John Murray) 1923.

Die Lektüre von Memoiren hat immer etwas äußerst Bestrickendes, zumal man stets weitgehende Aufschlüsse erhält über Wesen und Charakter der Verfasser, über Einzelheiten aus ihrem Leben und ihrer Arbeitsweise, die sonst nur Nahestehende erfahren. Recht selten finden sich in der ziemlich umfangreichen Memoirenliteratur Werke großer Forscher, und so mußte es zunächst sehr erfreulich erscheinen, daß Sir Ronald Ross, der Entdecker des Erregers der Vogelmalaria, in einem umfangreichen Werk über sein Leben und seine Forschungen berichtet hat. Nach einleitenden Kapiteln über seine Eltern, seine Jugendjahre, in denen besonders sein Hang zur Mathematik und Poesie geschildert wird, kommt Ross auf seine hier am meisten interessierenden Forschungen über das Malariaproblem zu sprechen, auf das er von Manson hingewiesen wurde. Sein Aufenthalt in Indien wird von ihm genau geschildert, manch interessante Begebenheit erzählt und berichtet, wie er sich abmühte, das Geheimnis der Malaria zu enthüllen, indem er versuchte, das Plasmodium in Culiciden, die er an Malariakranken unter einem Moskitonetz stechen ließ, zur Entwicklung zu bringen, ohne dabei Wert zu legen etwa auf die übertragende Mückenart. So geht aus den Memoiren hervor, daß Ross die Anopheliden zufällig als Überträger bezeichnen konnte, ohne sie zu kennen, denn es finden sich in seinen Angaben eine große Anzahl von Widersprüchen, die Ross wohl kaum wird aufklären können, zumal er bedauerlicherweise noch nie zuvor — trotz des bekannten langjährigen Prioritätsstreites mit Grassi — so genau ins einzelne gehende Angaben seiner Beobachtungen aus dem Jahre 1897 veröffentlicht hat. Einige dieser Merkwürdigkeiten seien kurz berührt: Wir lesen auf S. 221 wie Ross den Anopheles — culicifacies — „With is tail sticking outhwards" beschreibt, dabei sitzt gerade Anopheles culicifacies — daher der Name — wie ein Culex. Wir finden auf derselben Seite, wie Ross die Anopheleslarven, die er bis dahin noch nie gesehen hatte, plötzlich als von den übrigen Culicidenlarven sich unterscheidende Dipterenlarven erkennt. Ross führt weiter einige Stellen aus seinem damaligen Notizbuche an, merkwürdigerweise suchen wir aber vergebens nach der Stelle, in der er den Habitus des Anopheles beim Sitzen näher bezeichnet. Selbst in den Briefen an Manson vom 18. 8. 1897, in dem er seine Mücken beschreibt, sagt er nichts von den Larven oder auch vom abweichenden Habitus der Imagines. Im Jahre 1897 konnte Ross, wie er schreibt, aber auch schon die drei Gruppen — „Grey or Barred-back, Brindled- and dappled-winged Mosquitoes" — die den Culicines, Aedines und Anophelines entsprechen,

nach der Art der Eiablage unterscheiden. Hier darauf einzugehen, wie weit diese und andere Angaben von Ross mit seinen früheren Veröffentlichungen im Widerspruch stehen, würde zu weit führen, zumal ich noch anderwärts eingehend auf die Memoiren zu sprechen kommen werde. *F. Eckstein* (*Frankfurt a. M.*).

Hetsch, H., Bakteriologie. Ein Vademekum für Studierende und Ärzte. 4. Aufl. Leipzig (Joh. Ambr. Barth) 1923.

Das Büchlein, ein Breitensteinsches Repetitorium, erfüllt den Zweck eines Repetitoriums vollkommen. In gedrängter Kürze ist über die menschenpathogenen Krankheitserreger alles Wissenswerte aufgeführt; dem Studierenden und dem praktischen Arzte ist die Möglichkeit geboten, sich aus dem Büchlein das in den bakteriologischen Kursen Gelehrte rasch ins Gedächtnis zurückzurufen. *Dieterlen.*

Bergey's Manual of determinative bacteriology. XII u. 442 S. Baltimore (Williams & Wilkins Company) 1923. Pr. $ 5.50.

Das vorliegende von Bergey allein begonnene und mit Unterstützung eines Komitees der amerikanischen Bakteriologengesellschaft zu Ende geführte Werk stellt den Versuch eines Bestimmungsschlüssels für alle Bakterienarten, auch der nicht pathogenen, dar. Damit bringt es zugleich ein System der gesamten Bakteriologie, im wesentlichen in Anlehnung an das von Buchanan in Fortführung der Migulaschen Einteilung aufgestellte System unter Berücksichtigung der systematischen Versuche von Orla-Jensen und Castellani. Es werden unterschieden die Ordnungen der Eubacteriales, Actinomycetales, Chlamydobacteriales, Thiobacteriales, Myxobacteriales und Spirochaetales. Die Ordnungen zerfallen in einzelne Familien, z. B. Coccaceae, Spirillaceae, die Familien entweder direkt in die einzelnen Gattungen oder erst in Tribus, z. B. Neisseriae, Streptococcae, die ihrerseits verschiedene Gattungen, z. B. Diplococcus, Streptococcus umfassen. Die Nomenklatur folgt der der oben genannten Systeme. Dem deutschen Leser erscheint sie ungewohnt, entspricht aber den vom Internationalen Botanischen Kongreß aufgestellten Nomenklaturregeln. Ob das System stets die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen zum Ausdruck bringt, wird vielfach schwer zu entscheiden sein. Man trifft bisweilen Bakterienarten an Stellen des Systems, wo man sie nicht vermutet hätte. So findet sich, um ein Beispiel zu nennen, der B. pseudotuberculosis rodentium bei der Gattung Corynebacterium in der Ordnung der Actinomycetales, obwohl er fast nach allgemeiner Auffassung ein naher Verwandter des Pestbazillus und der verwandten Septikämieerreger ist. Die Anordnung des Bestimmungsschlüssels ist mit großer Sorgfalt geschickt und zweckmäßig getroffen, und es ist tatsächlich gelungen, die vielen Tausende von Arten nach Differentialmerkmalen aufzugliedern. Trotzdem läßt sich nicht ein Zweifel unterdrücken, ob es im gegebenen Falle stets gelingen wird, eine unbekannte Bakterienart in dem Handbuch aufzufinden. Dies liegt nicht etwa an einer Unvollkommenheit der Bearbeitung, sondern ist durch die Sache selbst bedingt. Die große Variabilität der Bakterien macht eine für alle Fälle gültige eindeutige Beschreibung vielfach unmöglich. Dazu kommt, daß der Schlüssel sich in weitem Umfange auf Literaturangaben stützen mußte, denen naturgemäß keine einheitlichen Gesichtspunkte bei der Beschreibung zugrunde lagen, so daß manche unvollkommen beschriebene Arten überhaupt keine Aufnahme finden konnten. Erreicht somit das Werk auch noch nicht die höchste Vollkommenheit, so ist doch die Bakteriologie den amerikanischen Bakteriologen für die ungeheure Arbeit, die sie geleistet haben, zu größtem Danke verpflichtet. Dem praktischen, insbesondere auch dem technischen und landwirtschaftlichen Bakteriologen wird ein äußerst wertvolles Hilfsmittel in die Hand gegeben und zugleich wird das Werk für lange Zeit einen Markstein in der Entwicklung der bakteriologischen Systematik bilden.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Handovsky, Hans, Grundbegriffe der Kolloidchemie und ihre Anwendung in Biologie und Medizin. 65 S. Berlin (Julius Springer) 1923.

Die Beschäftigung mit physikalisch-chemischen Problemen wird dem Mediziner in der Regel dadurch wesentlich erschwert, daß er nicht hinreichend vertraut mit den zum Studium der Kolloidchemie erforderlichen Grundbegriffen ist. Diese Lücke auszufüllen, ist das vorliegende Büchlein von Handovsky berufen, das den Leser in trefflicher, alles Überflüssige vermeidender Form in dieses wichtige Gebiet der Biologie einführt. In 12 Abschnitten bringt Verf. die Eigenschaften der Kolloide, ihren Nachweis und ihre Bedeutung für die Zellfunktionen zur Darstellung. Ein kurzes Sachverzeichnis ermöglicht die schnelle Orientierung. Möge das Büchlein weite Verbreitung in den Kreisen finden, die an der Bearbeitung physikalisch-chemischer Fragen teilzunehmen berufen sind. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Almquist, E., Studien über die Sexualität pathogener Bakterien. (Zschr. f. Hyg. 1923, 101, S. 15.)

Typhusbakterien, Dysenteriebazillen und Spirillum Cholerae zeigen in bezug auf die Kerne gute Übereinstimmung. Bei allen gelang es dem Verf., in den feinsten Formen punktförmige Kerne in großer Anzahl durch Färbung sichtbar zu machen. Die Differenzierung gelang oft ohne Schwierigkeit. Die Größe dieser Kerne entspricht recht genau dem von Meyer angegebenen Maße 0,3 μ. In den dicken Stäbchen und Fäden der Plasmodienkultur, ebenso wie in den Sporangien beobachtete Verf. diploide 1 μ messende Kerne. — Schon längst hat Verf. die Ansicht ausgesprochen, daß das Plasmodium der Bakterien eine Verwandtschaft mit den Myxomyceten zeigt; jetzt findet er eine neue Übereinstimmung. Seine Beobachtungen erinnern an die 1911 über die Sexualität einiger Myxomyceten veröffentlichten. Bodhamia utricularis lebt im Herbst auf größeren Pilzen, das Plasmodium gedeiht gut bei 8°, mit Mühe bei über 18°. Der Sexualakt geschieht zu Beginn der Plasmodienbildung, da 2 haploide Amöben kopulieren. Der Kern der Plasmodien wird dadurch diploid. Der erste diploide Kern teilt sich bald, allmählich bilden sich viele Kerne und mehrere Plasmodien fließen zusammen. Vor der Sporenbildung geschieht die Reduktionsteilung. — Die Analogien zwischen Bakterien und Myxomyceten bieten ein großes Interesse dar. *Schill (Dresden).*

Geilinger, Hans und Schweizer, Karl, Über das Wesen der Neutralrotreaktion in Bakterienkulturen. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 92.)

Bei der in Kanariengelbfärbung und Grünfluoreszenz bestehenden Rothbergerschen Neutralrotreaktion handelt es sich nicht um Alkaliwirkung, da diese Orangefärbung bedingt, sondern um Reduktion durch Wasserstoffanlagerung. Die Reaktion spielt allerdings insofern eine Rolle, als bei Sauerstoffzutritt ein Überschuß von Wasserstoffionen eine Reversion des reduzierten Farbstoffs bewirkt. Durch Amylalkohol läßt sich der reduzierte vom nicht reduzierten Farbstoff trennen. Die gute Wirkung eines Zuckerzusatzes erklärt sich durch seine Eigenschaft als Quelle naszierenden Wasserstoffs. Auch dürfte die Wachstumssteigerung eine Rolle spielen. Andererseits liegt in der gleichzeitig erfolgenden Säurebildung, sofern nicht andere Verhältnisse obwalten, ein Übelstand. Wenn die Reaktion auch ohne Zuckerzusatz eintritt, so kann doch dabei naszierender Wasserstoff beteiligt sein, der aus anderen in geringer Menge vorhandenen gärbaren Substanzen oder auch aus dem Wasser durch intramolekulare Veratmung seines Sauerstoffatoms entstehen kann. Der Wert der Neutralrotreaktion für die Wasseruntersuchung liegt darin, daß auch nicht

Gärung erregende Wasserverschmutzungsbakterien durch sie nachgewiesen werden. Immer und in erster Linie muß aber das Erscheinen der Grünfluoreszenz verlangt werden. Die Gasbildung als diagnostisches Kriterium ist nur für den Nachweis von B. coli als solchem von Bedeutung. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Winslow, C.-E. A., Falk, J. S. and Caulfield, M. F., The influence of certain electrolytes upon the electrical charge of bacteria. (Proc. of Soc. exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 428.)

Die elektrische Ladung der vegetativen Zellen von B. cereus wurde nach der Methode von Northrop durch mikroskopische Beobachtung der Richtung und Geschwindigkeit der Zellbewegung bestimmt. Voraussetzung, daß die höhere Geschwindigkeit in der nicht gepufferten Suspensionsflüssigkeit stäkere Ladung bedeutet. Strom: 112 Volt. Konstante Elektroden. Die Ladung der Bakterien blieb zwischen P_H 5 und P_H 10 eine ziemlich konstant negative, die dann auf der Säureseite bei P_H 2,0, auf der Alkaliseite bei P_H 12 auf einen isoelektrischen Punkt sank. NaCl und $CaCl_2$, jedes für sich allein oder zusammen einwirkend, verlangsamten in der angewandten Konzentration die Bewegung und verschoben den alkalischen isoelektrischen Punkt bis zu P_H 9,0—10,0. 0,145 M $CaCl_2$-Lösung bewirkte stärkere Verlangsamung als 0,725 M NaCl-Lösung. Bei P_H 3,0 und 7,0 scheinen die beiden Salze antagonistisch zu wirken. Zwischen den Kurven für die Geschwindigkeit der Bakterienbewegung und für die Lebensfähigkeit der Bakterien und auch für das Puffervermögen der Bakteriensuspension verschiedener H-Ionenkonzentrationen scheint im allgemeinen ein Parallelismus zu bestehen. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 5. November 1923.

B. Heymann, Nachruf auf Carl Flügge.

Meine Damen und Herren! Bevor wir in die Tagesordnung eintreten, bitte ich Sie, mit mir des schmerzlichen Verlustes gedenken zu wollen, den uns wenige Tage nach unserer letzten Sitzung der Tod zugefügt hat: Freitag, den 12. Oktober, mittags 1 Uhr, ist Carl Flügge, der Mitbegründer unserer Vereinigung und jahrelang ihr Ehrenvorsitzender und ihr Ehrenmitglied, in einer plötzlichen Anwandlung von Bewußtlosigkeit schnell und ohne Schmerzen, vermutlich an den Folgen einer Koronararterien-Embolie, im Alter von fast 76 Jahren verschieden. Die Einäscherung hat auf seinen ausdrücklichen Wunsch in aller Stille stattgefunden. Mit seinem Heimgange betrauert die medizinische Wissenschaft einen ihrer besten Forscher, die Hygiene denjenigen ihrer Förderer, der in einzigartigem Ausmaß alle ihre Teil- und Grenzgebiete umspannte und selbsttätig weiter ausbaute. Unbeschadet dieser Universalität aber darf die Mikrobiologie den Entschlafenen mit besonderem Anrecht zu den Ihren zählen. Denn weitaus der größte Teil seines Lebenswerks war der Erforschung der Mikroorganismen, vornehmlich der Ent-

stehung und Bekämpfung der parasitären Krankheiten, gewidmet, und in dieser Hinsicht schließt er sich würdig den größten Mikrobiologen früherer Zeiten an. Denn in seinen letzten Zielen war Flügge ein Erbe jener ehrfurchtgebietenden Ahnenreihe, deren überragende Häupter wir in Leeuwenhoek und Pasteur erblicken, und vereinigte sich in jenem Streben mit seinem Freunde Robert Koch zu einem wissenschaftlichen Dioskurenpaar, das mit seiner wunderbaren theoretischen Intuition und seinem zugleich aufs Praktische gerichteten Sinn einer nun leider verklingenden Epoche den unvergänglichen Adel echter Klassizität verliehen hat. Es ist heute nicht die Zeit und der Ort, alles dies ausführlicher zu begründen; eine besondere Trauerfeier in größerem Rahmen wird versuchen, die wissenschaftlichen Verdienste des Entschlafenen und seine große Persönlichkeit gebührend zu würdigen. Nur eines möchte ich in diesem Kreise noch zum Ausdruck bringen: das hohe Interesse, das Flügge unserer Vereinigung bis zuletzt entgegenbrachte. Ich bitte Sie, dasselbe nicht nach der Häufigkeit seines Erscheinens bemessen zu wollen. An eine sorgsam beobachtete Tageseinteilung gewöhnt, mied er seit Jahren abendliche Ausgänge. Aber ich darf Ihnen versichern, daß es keine Tagung unserer Gesellschaft gab, deren Programm wir nicht vorher besprachen, keine, über deren Verlauf er sich nicht nachher von mir berichten ließ. So werden Sie es, meine Damen und Herren, verstehen, daß ich mich während unserer Sitzungen oft fragte, was Flügge wohl sagen würde, wenn er anwesend wäre, und daß ich gleichsam seine Nähe fühlte, auch wenn er nicht zugegen war. Und so wird es bei mir auch künftig sein und bleiben. Darf ich, meine Damen und Herren, dem Wunsche und der Hoffnung Worte verleihen, daß diese Empfindung auch bei Ihnen eine gleichgestimmte Saite anklingen lassen, und daß Flügges klares Urteil und vornehme Kritik uns allen immerdar vorbildlich vorschweben möge? Dann wird der Entschlafene auch in unserem Kreise würdig und wirksam lebendig bleiben, und in diesem Sinne bitte ich Sie, sein Andenken durch Erheben von den Sitzen zu ehren . . . Ich danke Ihnen . . .

I.

Margarete Zuelzer, Zur Kenntnis der Ökologie einiger Saproben bei Helgoland.

Für den Versuch einer Analyse mariner biologischer Selbstreinigung sind an der Küste von Helgoland die Verhältnisse günstig.

Hier ist im Westen Gelegenheit zum Studium der natürlichen biologischen Selbstverunreinigung und Selbstreinigung; im Scheibenhafen übersteigt die organische Verunreinigung die biologische Selbstreinigungskraft des Wassers und schließlich

werden im Osten bis Nordoste ndurch Ebbe und Flutstrom alle organischen Verunreinigungen mechanisch so gründlich beseitigt, daß es überhaupt nicht zur Ausbildung von Saproben kommt.[1]) Hier soll nur ausführlicher die Ökologie der marinen Spirochäten besprochen werden, welche ich bei diesen Untersuchungen nachzuweisen Gelegenheit hatte.

In stillen wie verhältnismäßig tiefen Stellen des Scheibenhafens, welche auch bei Ebbe nicht trocken gelegt werden, finden sich an der Oberfläche des Schlammes viele Naviculaceen sowie ganz ähnlich wie im verunreinigten süßen Wasser Beggiatoa mirabilis und alba, vereinzelt auch Beggiatoa minima, teils in dichten Geflechten. Dazwischen wimmelt es von Schwefelbakterien, besonders von Spirillen. Ferner leben gelegentlich hier Amöben, Monaden und Oxyrrhis Eutreptia, Monas, Anisonema, Bodonen, von Infusorien vereinzelt Blepharisma, Stylonychia, Coleosoma, Aspidisca, Loxodes u. a.

Flagellaten und Infusorien treten jedoch nur stellenweise und meist ganz vereinzelt auf. Reichlich dagegen ist Beggiatoa, häufig auch Thiotrix zu finden. beides Indikatoren für Schwefelwasserstoff. Zwischen diesen Beggiatoen nun wurden, ebenso wie im süßen Wasser, reichlich Spirochäten angetroffen und zwar:

Spirochaeta plicatilis, ferner rekurrensartige Spirochäten sowie zeitweise sehr reichlich Spirochaeta icterogenes. Tierversuche zur Pathogenitätsprüfung zu machen war auf Helgoland aus Tiermangel nicht möglich. Spir. icterogenes ist in ihrer Form und Bewegung so charakteristisch, daß auf Grund morphologischer Übereinstimmung wohl kaum zu zweifeln ist, daß es sich um echte Spir. icterogenes handeln dürfte.

Ferner ist dort eine Spirochäte nicht selten, welche, nur im Dunkelfelde wahrnehmbar, in Windungsart und Dicke zwischen Spir. pallida und Spir. icterogenes steht. Die Enden sind wie bei Spir. pallida nicht umgebogen. Sie erinnert stark an Spir. denticola resp. an eine letzterer sehr ähnliche Form, welche saprophytisch in normalen weiblichen Genitalien lebt, und welche sich unter Umständen auch an der Bildung entzündlicher Prozesse beteiligt, wobei sie in die Tiefe des Gewebes wandern zu können scheint. Es liegt hier ein neuer Beitrag zur Ubiquität der saprophytischen Spirochäten vor. Wenn auch auf Grund morphologischer Übereinstimmung allein eine Identifizierung der marinen Spirochäten nicht möglich ist, so scheint doch die morphologische Identität immerhin beachtenswert und nicht nur zufällig zu sein.

Beggiatoa lebt zwar nicht streng anaërob, aber in sauerstoffarmem Wasser. Nur an solchen Stellen, an denen infolge ihres Schwefelwasserstoffgehaltes anaërobe oder fast anaërobe Organismen gedeihen, siedeln sich im Meer wie im süßen Wasser Spirochäten an. Es verdient dies hervorgehoben zu werden, weil in der freien Natur nur an solchen sauerstoffarmen Örtlichkeiten Spirochäten anzutreffen sind, während in Kulturen die Wasserspirochäten anaërob überhaupt nicht wachsen, sondern nur aërob; in Kulturröhrchen mit flüssigen oder halbstarren Medien wachsen sie sogar direkt unter der Oberfläche am üppigsten, sind demnach sogar sauerstoffbedürftig. Warum bevorzugen nun die Spirochäten in der freien Natur den Sauerstoffabschluß, der ihnen nach den Kulturerfahrungen keineswegs die optimalen Lebensbedingungen bietet? Daß es nicht der Schwefelwasserstoff ist, der sie anlockt, beweisen ebenfalls die Kulturerfahrungen. — Werden sie an anderen Orten von dort üppiger wuchernden Organismen verdrängt? Eine Erklärung hierfür ist zunächst nicht zu geben; rein empirisch muß nur gesagt werden, daß die in Kulturen aërob wachsenden Spirochäten in der freien Natur nur an sauerstoffarmen oder fast freien Orten zu finden sind.

---

[1]) Nähere Angaben s. Naturwissenschaften. Bd. 1923.

Ganz anders liegen die Verhältnisse an der Westküste. Hier befindet sich die sog. Preußenmauer, eine Mauer zum Schutze der Insel gegen die starke Brandung. Der Meeresboden ist hier flach, wird große Strecken weit bei Ebbe trocken gelegt, wobei Tümpel und Lachen stehen bleiben. Hier wachsen viele Algen; noch mehr, besonders Laminarien, werden von der starken Strömung angespült und gehen bald in Fäulnis über — ein typisches Beispiel starker biologischer Selbstverunreinigung einer Küste. Es riecht auch hier stark nach Schwefelwasserstoff. Diese Schwefelwasserstoffbildung beruht auf Reduktion von Sulfaten bei Anwesenheit von organischen Substanzen, und nicht rein auf der Fäulnis der Algen, ein Vorgang, wie ihn Kolkwitz auch aus dem Artener Solgraben beschreibt. Trotzdem ist in diesen Tümpeln ein sehr reges Leben. Es finden sich hier: Beggiatoa mirabilis, alba, minima (in mehr einzelnen Fäden, nicht in Geflechten), Thiospirillum und andere Schwefelbakterien, viele Spirillen, schmale Pilzhyphen, Tetraspora, Merismopedia, Ophidomonas, viele Navicula, Pleurosigma, verschiedene Oscillatorien, Spirulina. Sehr häufig ist hier eine Euglena, welche wasserblütebildend auftritt, sowie viele Monas-Arten. Die vielen Infusorien sind meist Fresser wie Dileptus, Lionotus, Blepharisma, Loxodes, Coleosoma, Stentor, Euplotes, Stylonychia u. a.

Es schien erwartet werden zu können, daß in dieser Biocönose auch Spirochäten anzutreffen wären. Dies ist jedoch nicht der Fall. Offenbar ist durch hier ständigen Wechsel von Ebbe und Flut — die Tümpel werden durch die Flut häufig überschwemmt und dadurch durchlüftet — der Sauerstoffgehalt der bei der Ebbe oft ganz flachen Tümpel ein so großer, daß Spirochäten trotz der H_2S-Anwesenheit nicht die für ihr Leben günstigen Lebensbedingungen finden, während andere Organismen wie Infusorien und Flagellaten dagegen dadurch hier üppig gedeihen können und sowohl belüftend als auch durch ihre fressende Tätigkeit der biologischen Selbstreinigung dienen.

Hier ist auch regelmäßig die systematisch so interessante Saprospira grandis und nana zu finden. (Saprospira lebt an der Oberfläche des reichlich vorhandenen, fettigen, schwarzen, nach Schwefelwasserstoff riechenden Schlammes. In Kulturgläsern siedelt sie sich sowohl auf dem Schlamm, als auch in der Schwimmschicht an. Saprospira dürfte mit Spirulina albida Kolkwitz, einem α-mesosaprobem Organismus des süßen Wassers identisch sein oder ihm sehr nahe stehen. Groß, der Saprospira zuerst und bisher als einziger beschrieben hat, fand sie nur selten und spärlich bei Neapel in offenbar sauberem Foraminiferensand. Dies hat wohl seine Ursache, daß Saprospira ein typischer mesosaprober mariner Organismus ist, der sich, wenigstens bei Helgoland, reichlich und ziemlich regelmäßig überall dort findet, wo im Meer nicht zu starke organische Verunreinigungen vorhanden sind.)

Die Lebensverhältnisse der freilebenden Spirochäten dürften von allgemeinerem biologischen Interesse sein, da festgestellt werden konnte, daß das Vorkommen der freilebenden Spirochäten ebenso wie im süßen Wasser auch im Meer auf solche Plätze beschränkt ist, an denen Schwefelwasserstoff vorhanden ist. Ebenso wie im süßen Wasser konnten auch im Meere, die bisher als pathogen bekannten Spirochätentypen nämlich Spirochäten vom pallida-recurrens- und icterogenes-Typ festgestellt werden.

Diskussion:

L. Lange: Ist wirklich im Meerwasser die Sedimentation eine raschere als im Süßwasser? Das erhöhte spezifische Gewicht spricht dagegen. Sind im Meere die Flora und Fauna ähnlich von den Jahreszeiten abhängig wie im Süßwasser?

B. Heymann: berichtet, daß er bei Übertragungsversuchen mit trachomatösem und einschlußblennorrhoischem Material auf höhere Affen auch in deren Genitalien

sehr zahlreiche Spirochäten vom Pallida-Typus und ferner auch sehr häufig gonokokkenartige Diplokokken gefunden habe, und weist auf die Bedeutung dieser Befunde als Erklärungsmöglichkeit der geringen Empfänglichkeit bzw. Unempfindlichkeit der Affen gegenüber dem syphilitischen und gonorrhoischen Virus hin.

Philipp: Die Spirochäten in der Scheide, von denen Fräulein Dr. Zuelzer sprach, kommen vor bei Frauen mit ganz normalem Genitalbefund, bei Frauen mit Fäulnissekret, z. B. bei Endometritiden oder bei jauchenden Karzinomen der Portio, und selten bei Wöchnerinnen, die keine bakteriell bedingte lokale Entwicklungserscheinungen der Genitalien aufweisen. Bei letzteren rufen die Spirochäten ein eigenartiges Krankheitsbild hervor: die kleinen Labien schwellen mehr oder weniger an, die Schleimhaut der Scheide einschließlich der der Portio wird oberflächlich nekrotisch, dabei besteht reichlicher, nicht eigentlich fauliger, dünner Ausfluß. Gleichzeitig steigt die Temperatur an und hält sich mehrere Tage um 38,5°. Nach Verlauf von 4—5 Tagen schwindet die Schwellung, die Nekrosen stoßen sich ab, die darunter liegende Schleimhaut tritt hochrot zutage, der Ausfluß wird geringer, die Temperatur sinkt, und damit verschwinden auch allmählich die vorher massenhaft in dem Sekret vorhandenen Spirochäten. Die Spirochäten lassen sich in den oberflächlichen nekrotischen Schichten der Schleimhaut in großer Menge nachweisen.

Zuelzer: (Schlußwort).

II.

E. Richters, Die spezifische Serodiagnostik auf aktive Tuberkulose des Rindes, mit besonderer Berücksichtigung der v. Wassermannschen Untersuchungen.

Die Versuche des Vortragenden, geeignete Antigene für eine spezifische Serodiagnostik auf aktive Tuberkulose des Rindes zu gewinnen, wurden im Jahre 1921 begonnen und gingen von dem Gedanken aus, den Tuberkelbazillus unter möglichster Schonung seines spezifischen Plasmas von der Fettwachshülle zu befreien. Äther, Chloroform, Alkohol, Benzol, Alkalien, Säuren und mechanische Zertrümmerung erwiesen sich als unbrauchbar. Dagegen besitzen wir in dem Trichloräthylen ein gutes Aufschließungsmittel für Tuberkelbazillen, das uns eine weitgehende Trennung der beiden Komponenten, Eiweiß und Fett-Wachs, gestattet. Die Antigenherstellung erfolgt in der Weise, daß die im Faust-Heimschen Apparat getrocknete und aus gelblichweißen Bröckchen bestehende Bakterienmasse mit Äthyl-, besser jedoch mit Methylalkohol versetzt, 2 Tage in den Schüttelapparat und mehrere Wochen in den Eisschrank gestellt wird. Nach Filtration ist das Antigen gebrauchsfertig.

Nach Bekanntwerden der französischen Arbeiten wurde zunächst das Besredka-Antigen, das der Vortragende sich selbst herstellte, in den Kreis der Untersuchungen gezogen. Das Wachstum der Bazillen in Form feinster, weißer Fäden war jedoch nicht so üppig, wie Besredka mitteilt, so daß die Kulturen erst nach durchschnittlich 14 Tagen als Antigen verwandt werden konnten. Auch das Verfahren von Nègre und Boquet, Vorbehandlung der Tuberkelbazillen mit Azeton und Extraktion mit Äthyl-, bzw. Methylalkohol, wurde einer eingehenden Nachprüfung unterzogen und die von den Autoren angegebene eintägige Azetonbehandlung als bei weitem nicht ausreichend erkannt. Es sind im Durchschnitt 10 Tage erforderlich, bis der größte Teil der Tuberkelbazillen die spezifische Säure- und Alkoholfestigkeit eingebüßt hat.

Die Prüfung der einzelnen Antigene im Komplementbindungsversuch an Seren tuberkulöser und gesunder Rinder zeigte, daß die äthylalkoholischen, bzw. methylalkoholischen Antigene, gewonnen durch Vorbehandlung der Tuberkelbazillen mit Trichloräthylen oder Azeton, ein hohes Bindungsvermögen besitzen. Ihre antigene

Wirksamkeit beruht auf ihrem Gehalt an Lipoiden. Das Besredka-Antigen, bei dem die in der Kulturflüssigkeit reichlich vorhandenen Lipoide des Eigelbs das Ausschlaggebende sind, hat sich im Laufe der Zeit als nicht gleichmäßig arbeitend erwiesen. Vortragender verwendet es deshalb bei seinen Versuchen nicht mehr. Eine Differenzierung der Tuberkelbazillen des Typus humanus, bovinus und gallinaceus mit Hilfe der Komplementbindungsreaktion ist nicht möglich. Untersucht wurden 162 Sera sicher tuberkulöser Rinder; bei 94 Proz. derselben wurde vollständige und starke Hemmungen erzielt, bei 106 Sera gesunder Rinder in 3 Fällen schwache, bzw. mittelstarke Reaktionen erhalten. Durch diese Untersuchungen ist der Beweis erbracht, daß komplementbindende Antistoffe bei allen Tuberkuloseformen in größerer oder kleinerer Menge nachweisbar sind, daß es vermittels hochwertiger Antigene gelingt festzustellen, ob Tuberkulose vorliegt oder nicht. Eine positive Reaktion gestattet den Rückschluß auf einen aktiv tuberkulösen Herd, eine negative läßt mit einiger Wahrscheinlichkeit auf Tuberkulosefreiheit schließen.

Zur Klärung der Frage, ob tatsächlich eine weitgehende Rezeptorengemeinschaft der pathogenen und apathogenen Vertreter der säurefesten Gruppe besteht, wurden zunächst Sera gesunder und tuberkulöser Rinder mit Antigenen aus säurefesten Bakterien untersucht. Diese Komplementbindungsversuche hatten jedoch kein eindeutiges Ergebnis, daher wurden Versuche an Kaninchen angestellt, die mit pathogenen und apathogenen Säurefesten zunächst subkutan, nach 4 Wochen intravenös behandelt wurden. Aus den Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Eine Differenzierung der einzelnen säurefesten Saprophyten ist nicht möglich, mit einigen Seren zeigen Antigene aus heterologen Stämmen stärkere serologische Werte als mit den homologen Antigenen. Ein ganz anderes Verhalten zeigt das Antigen aus dem Typus bovinus, das bei Verwendung heterologer Sera nur in ganz seltenen Fällen eine Reaktion ergab. Daher ist eine Trennung der pathogenen und apathogenen Vertreter der säurefesten Gruppe im Komplementbindungsversuch sehr wohl möglich.

Die weiteren Ausführungen des Vortragenden beschäftigen sich mit der Nachprüfung des Wassermannschen Tetralin-Tuberkelbazillen-Antigens. Die Wassermannsche Vorschrift betreffs der Antigenherstellung wurde im allgemeinen befolgt. Durch Kaninchenversuch wurde gezeigt, daß das Tetralin-Tuberkelbazillenpräparat alle antigenen Eigenschaften beibehalten hatte; umgekehrt lieferten gesunde Meerschweinchen, die mit abgetöteten Volltuberkelbazillen vorbehandelt waren, ein Serum, das gegenüber dem Tetralin-Tuberkelbazillenpräparat ebenfalls spezifische Komplementbindung ergab. Bei Seren tuberkulöser Rinder wurden jedoch mit diesem Antigen keine oder nur sehr flüchtige Reaktionen erzielt. Beladet man aber das bisher unwirksame Antigen mit Lezithin, so wird sofort die negative Reaktion in eine positive umgewandelt. Es sind demnach in dem Serum des tuberkulös erkrankten Organismus lipoide Stoffe als sehr wahrscheinlich anzunehmen, die nicht unberücksichtigt gelassen werden dürfen. Daß das Lezithin allein in der gebrauchten Menge nicht die Ursache der Hemmungen war, wurde durch Versuchsreihen bewiesen. Untersucht wurden etwa 100 Sera sicher tuberkulöser Rinder und bei allen Tieren mit Ausnahme von 2 starke, komplette Hemmungen erhalten. Bei dem einen dieser beiden zweifelhaften Sera wurde durch Cholesterinzusatz neben Lezithin eine ausgesprochen deutliche Verstärkung der Reaktion erzielt. Im allgemeinen ergaben aktive und in der Ausbreitung befindliche Prozesse die stärksten serologischen Ausschläge. Die in die Sektionsprotokolle genommene Einsicht bestätigte die serologisch gestellte Diagnose. In den Hauptversuch wurde neben dem Wassermannschen Tetralin-Tuberkelbazillen-Lezithin-Antigen das wegen seiner Empfindlichkeit sehr bewährte Azeton-Methylalkohol-Antigen gestellt. Die Rolle des spezifischen Eiweiß und des unspezifischen Lipoids wurde durch Absättigungsversuche geklärt und bewiesen, daß das lezithinfreie Tetralin-Tuberkelbazillenpräparat imstande ist, sämtliche Antikörper im Serum zu binden, die mit dem lezithinhaltigen Antigen die Komplementbindungsreaktion

ergeben. Das unspezifische Lipoid ist an dem Absättigungsvorgang nicht beteiligt, sondern ihm ist lediglich die Rolle des Verstärkers zuzuschreiben. Man weist bei positivem Ausfall der Reaktion mit dem Wassermannschen Tetralin-Tuberkelbazillen-Lezithin-Antigen einen spezifischen Ambozeptor nach, der für einen aktiven Krankheitsprozeß spricht. Die Prüfung der Frage der Gruppenspezifizität ergab, daß es infolge der weitgehenden Rezeptorengemeinschaft der pathogenen Tuberkelbazillen untereinander ohne Belang ist, ob zur Antigenherstellung Tuberkelbazillen des Typus humanus, bovinus oder gallinaceus Verwendung finden. Als Aufschließungsmittel für Tuberkelbazillen wird empfohlen, Azeton statt des Tetralins zu benutzen.

Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die von v. Wassermann experimentell neu geschaffenen Grundlagen für die serologische Diagnose der aktiven Tuberkulose des Rindes nicht allein von größter wissenschaftlicher, sondern auch von allergrößter praktischer Bedeutung sind. Es ist das große Verdienst von v. Wassermann, nachgewiesen zu haben, daß es unbedingt nötig ist, im Antigen zwei Komponenten zu haben, das spezifische Eiweiß und das unspezifische Lipoid, die in einem optimalen quantitativen Verhältnis zueinander stehen müssen.

Bevor das Verfahren allgemein in die Praxis eingeführt werden kann, sind noch eine ganze Reihe wichtiger Fragen zu lösen. Jungviehbestände konnten bisher nicht untersucht werden.

An künstlich bzw. natürlich infizierten Hühnern und Tauben angestellte Komplementbindungsversuche hatten bisher ein völlig negatives Ergebnis.

Diskussion:

H. Bodlaender: stellt an den Vortragenden die Anfrage, ob es unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die Herstellung eines „spezifischen" Extraktes technisch sehr schwierig, nicht möglich sei, das für die Anstellung der „Seroreaktion auf aktive Tuberkulose" erforderliche Antigen auch aus Material zu gewinnen, das von Tuberkelbazillen frei ist. Zur Stütze für seine Anregung weist Unterzeichneter darauf hin, daß es per analogiam auch bei der „humanen Wassermannschen Reaktion" gelungen ist, gut brauchbare Antigene aus Geweben herzustellen, die von Spirochäten des Pallidatypus frei sind, z. B. durch Extraktion von Rinderherzen.

A. v. Wassermann: Zunächst möchte ich meiner besonderen Freude über die von Herrn Richters uns soeben gemachten Mitteilungen Ausdruck geben. Dieselben bilden eine ganz besondere Stütze für den Wert der Serodiagnostik auf aktive Tuberkulose, da Herr Richters seine serologischen Ergebnisse durch die Obduktion der Rinder kontrollieren konnte. Das in beinahe 100 Proz. übereinstimmende Ergebnis beweist uns, daß diese Serodiagnostik, insofern sie technisch richtig ausgeführt wird, absolut zuverlässig und spezifisch arbeitet. Damit ist meines Erachtens auch ein Punkt geklärt, der, wie früher bei der Serodiagnostik auf Syphilis, so jetzt bei derjenigen auf aktive Tuberkulose stets im Mittelpunkt aller klinischen Arbeiten erscheint, nämlich die Frage nach der Übereinstimmung des serologischen Ergebnisses mit dem klinischen Befunde. — Ich bitte, mich nicht als einen überheblichen Serologen zu nehmen, wenn ich sage, daß es wohl umgekehrt lauten müßte, nämlich, ob die klinische Diagnose mit der serologischen übereinstimmt, da zweifellos die serologische, welche ein objektiver Indikator eines im Organismus vorhandenen spezifischen Ambozeptors auf Tuberkulose ist, die feinere Untersuchungsmethodik darstellt, denn ein derartiger Ambozeptor kann nur entstehen, wenn tuberkulöses Material zerfällt und resorbiert wird und der Organismus darauf reagiert. Auch die neuesten Untersuchungen von H. Sachs über die flockenden Eigenschaften des Serums, gegenüber den in feinem Dispersionszustande befindlichen Lezithin bei Kranken, welche zerfallende Gewebe resorbieren, können als Beweis hierfür angeführt werden. Ein Mensch oder Rind also, dessen Serum mit genügend entfetteten Tuberkelbazillen allein nicht reagiert, nach Zusatz von Lezithin aber eine Reaktion

ergibt, welche mit dem Verfahren nach Klopstock in spezifischer Weise durch Adsorption wieder aufzuheben ist, resorbiert tuberkulöses Material. Darüber kann ein Zweifel nicht bestehen, und wenn der klinische Befund dafür keinen Anhaltspunkt findet, so beweist das meines Erachtens nur, daß die Klinik bisher nicht mit so empfindlichen Methoden arbeitete, als es diese Serodiagnostik ist. Eine ganz andere Frage ist dann die, ob ein Mensch, der sich wohlfühlt, und bei dem nun diese Reaktion gefunden wird, als klinisch krank erklärt werden muß. Das ist genau die gleiche Frage, wie sie uns seit über einem Jahrzehnt von dem klinisch symptomlosen, positiven Serum- oder Liquorbefund bei Syphilis geläufig ist. Die bei der Syphilis, insbesondere von Dreifuß und aus der Goldscheiderschen Klinik gesammelten Erfahrungen über das spätere Schicksal von Leuten, welche bei einer Untersuchung einen symptomlosen, positiven Liquorbefund darboten und welche ergaben, daß der größte Teil derselben im Laufe der Jahre dann doch luetische Symptome bekommt, sprechen allerdings dafür, daß auch bei Tuberkulose ein momentan symptomloser, positiver Serumbefund, insbesondere bei jüngeren Individuen, für die weitere Zukunft nicht als gleichgültig aufgefaßt werden sollte. — Wenn ich auch der Ansicht bin, daß die Serologie nur eine Hilfswissenschaft der Klinik sein kann, und der Arzt einen serologischen Befund nur im Verein mit den anderen Symptomen für seine Handlungen verwerten soll, so bin ich doch andererseits der Meinung, daß bei der Tuberkulose ein positiver serologischer Nachweis des spezifischen Ambozeptors so beweisend ist, daß der Kliniker selbst beim Fehlen aller anderen Symptome nicht so weit gehen kann, zu sagen, daß der serodiagnostische Ausfall einen Irrtum bedeute. Hier kann der Kliniker sich beruhigt der Führung des Serologen anvertrauen; damit ist auch bereits angedeutet, daß meines Erachtens das eigentliche Feld der Serodiagnostik der Tuberkulose nicht in den manifest zutage liegenden Fällen von Tuberkulose liegt. — Bei einem Menschen, der Tuberkelbazillen im Auswurf und Kavernen hat, werden wir keine Serodiagnostik nötig haben, sie wird in solchen Fällen ganz in Übereinstimmung mit den Versuchen an tuberkulösen Meerschweinchen bei erloschener Reaktionsfähigkeit sogar sehr häufig negativ ausfallen. Wichtig, ja wie sich im weiteren Verlauf zweifelsohne zeigen wird, unentbehrlich ist sie vielmehr in denjenigen zahlreichen Fällen, in welchen bei Abnahme des Gewichtes und der Leistungsfähigkeit bei kränkelndem Aussehen usf. eine objektiv sichere Stütze für den sich aufdrängenden Verdacht einer beginnenden Tuberkulose fehlte. In allen diesen Fällen kann die serodiagnostische Untersuchungsmethode entscheidend sein.

Ich will auf die theoretische Seite der Reaktion nicht weiter eingehen. Herr Richters hat ebenso, wie ich es in meiner Arbeit andeutete, die Rolle des Lezithins rein physikalisch-chemisch als Verstärker aufgefaßt. Vieles, besonders auch die Klopstockschen Experimente sprechen dafür; aber, wenn wir die Sachsschen Versuche mit der Flockung gegenüber dem Lezithin allein ohne Tuberkelbazillenantigen betrachten, so können diese wieder in rein Ehrlichschem Sinne gedeutet werden. Also hier ist noch ein großes Feld der Forschung vor uns, das sicherlich noch weitere Fortschritte auf diesem Gebiete ermöglichen wird.

Damit komme ich auch zur Beantwortung der Frage des Herrn Bodlaender, ob Lipoide allein ohne Tuberkelbazillen bei der Tuberkulose zu einer spezifischen Reaktion genügen. Das ist nicht der Fall. Man muß bei der Tuberkulose ein Antigen haben, das beide Komponenten in einem bestimmten Verhältnis enthält, sowohl das spezifisch ätiologische wie das Lipoid. Dieses Verhalten bestärkt mich um so mehr in meinem bisher stets festgehaltenen Standpunkt, den zu meiner Freude auch mein Nachfolger im Kochschen Institut Otto teilt, daß auch bei der Syphilis das spezifische Antigen, welches also neben den Lipoiden Substanzen der Spirochaeta pallida enthält, den rein unspezifischen Lipoiden an Zuverlässigkeit überlegen ist.

Dahmen: Bei meiner Lungenseucheuntersuchung treten ab und zu unspezifische Reaktionen auf, die auf Tuberkulose zurückgeführt werden konnten. Das alkoholische Pferdeherzextrakt (Lipoid) der Kontrollextrakte leistete im Komplementbindungsversuch genug, um diese Tiere als solche zu erkennen. Dieses Lipoid wies auch Echinokokken nach.

B. Heymann: In gemeinsam mit Ogawa und Kimura angestellten Versuchen ergab sich, daß Meerschweinchen, die in geeigneter mittlerer Dosis mit Typus humanus oder bovinus geimpft waren, mit Besredka-Antigen positive Reaktionen ergaben, während mit dem Typus gallinaceus oder mit apathogenen säurefesten Bazillen (selbst in großen Dosen) geimpfte Tiere dies nicht taten. Was den Wert des Besredka-Antigens für die menschliche Diagnostik anbelangt, so fanden wir bei etwa $^1/_3$ klinisch unsicherer Fälle ohne positiven Sputumbefund positive Reaktion.

Lührs: Für mich war die Frage, ob es gelingt, ein lebende Bazillen tragendes oder getragen habendes Individuum von einem Individuum, das nur tote Bazillen beherbergt oder beherbergt hat, durch den serologischen Versuch zu trennen, von allergrößter Wichtigkeit in Beziehung auf den Rotz der Pferde. Wenn es gelungen wäre, malleinisierte Tiere von wirklich rotzkranken Tieren zu trennen, hätte die Heeresverwaltung, für die diese Frage von besonderer Wichtigkeit ist, ein weiteres brauchbares Diagnostikum an der Hand zur Bekämpfung dieser verheerenden Kriegsseuche. Es dürfte Ihnen bekannt sein, daß die feindlichen Staaten zur Diagnose des Rotzes meist die sog. Intrapalpebralmethode anwenden, d. h. Mallein kutan oder subkutan in ein Augenlid einspritzen. Dadurch wird natürlich bei einer Anzahl so vorbehandelter Tiere ein Antikörper gegen Rotzantigen erzeugt, die Tiere, auch wenn sie nicht rotzkrank sind, reagieren im serologischen Versuch positiv. Bisher diente uns zur Unterscheidung dieser Tiere die Malleinaugenprobe, die beim rotzkranken Tier positiv, beim rotzfreien Tier negativ ausfällt. D. h. also, daß durch die allergische und serologische Methode zwei ganz verschiedene Antikörper nachgewiesen werden. Es wäre denkbar gewesen, daß diese Trennung auch durch den lezithinhaltigen und lezithinfreien Rotzextrakt möglich war. Leider sind diese Versuche, die ich sowohl an mit Rotz infizierten, als auch mit malleinisierten Meerschweinchen, sowie mit rotzkranken und malleinisierten Pferden anstellte, vollkommen negativ verlaufen. Es reagiert auf nicht lezithinisiertes Rotztetralinantigen und auf Rotztetralinlezithinantigen jedes Pferd und jedes Meerschweinchen, dessen Körper mit lebenden oder toten Rotzbazillen oder dessen Gift in Berührung gekommen ist, positiv. Ob neuere Versuche, die ich nach einer Rücksprache mit Herrn Geheimrat v. Wassermann begonnen habe, dieses Rätsel lösen werden, ist eine Frage, die ich erst später beantworten kann. Jedenfalls ist es für meine Versuche bisher gleichgültig, ob ich einen einfachen wässerigen oder alkoholischen Rotzbazillenauszug, einen wässerigen Kochextrakt, Tetralinextrakt mit und ohne Lezithin verwende.

Durch diese Verhältnisse wird das Problem, das uns Wassermann aufgegeben hat, aber nur interessanter, und es gilt nun die Frage zu lösen, warum bei der Tuberkulose beim Tetralinextrakt zwei Komponenten — das spezifische Eiweiß und das unspezifische Lipoid — notwendig sind.

Diese Doktorfragen stören aber nicht im geringsten die Einführung der praktischen Anwendung des serologischen Nachweises der Tuberkulose, und es wäre für uns Tierärzte begrüßenswert, wenn dieser Methode die gleichen Erfolge vergönnt wären, wie wir sie bei der Tilgung des Rotzes durch die serologischen Methoden von Wassermann, Schütz-Schubert kennen und schätzen gelernt haben.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 5/6.

Ausgegeben am 25. März 1924.

Immunitätsforschung. — Fermentforschung. d'Herellesches Phänomen.

Vollmer, H., Über den Einfluß der Proteinkörperbehandlung auf den intermediären Stoffwechsel und den Blutzucker. (Klin. Wschr. 1923 S. 529.)

Proteinkörper stimmen ähnlich wie manche Hormone den intermediären Stoffwechsel nach einer initialen azidotischen Phase in alkalotischer Richtung um und fördern die oxydative Zellfunktion. Spezifische Reizkörper, wie das Tuberkulin, wirken zugleich als unspezifische Proteinkörper und zeigen dieselbe Stoffwechselwirkung. Durch die Vorbehandlung mit parenteral einverleibten Eiweißkörpern wird die hyperglykämische Wirkung des Adrenalins gehemmt.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Burgkhardt, Friedrich, Über Eigenblutinjektionen bei vaginalen Blutungen und Operationen. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 786.)

Nach den Beobachtungen des Verf. scheint die Eigenblutinjektion einen außerordentlich lebhaften Anreiz auf die blutbildenden Organe auszuüben (arteigenes Eiweiß, Hämoglobin, Schutzstoffe). Die Kranken, die mit Eigenblutinjektionen behandelt wurden, haben sich viel schneller und vollkommener erholt als die ohne Eigenblutinjektion Operierten. Das gesamte in einer Schale mit etwas Kochsalzlösung gesammelte Blut wird nach Beendigung der Operation sofort durch einen 5—6schichtigen sterilen Mullappen geseiht, wobei wahrscheinlich sämtliche Verunreinigungen, auch bakterieller Natur, in den rückständigen Fibringerinnseln hängen bleiben. Das so gewonnene Blut wird nun intramuskulär sofort dem Körper an der Außenseite der Oberschenkel oder in die Glutäen wieder zugeführt. Die bisherigen Resultate sind so überraschend günstig, daß Verf. auch bei den mittels Leibschnitt operierten, durch chronische Blutverluste geschädigten Kranken die mit Blut getränkten Tupfer in sterile Kochsalzschalen wirft, um sie hinterher auszupressen, zu seihen und die gewonnene Blutlösung wieder intramuskulär einzuspritzen. Die zurückgespritzten Blutmengen schwankten zwischen 50 und 400 ccm. *Beger.*

Reiner, L. und Marton, A., Über die Wirkung der Eiweißabbauprodukte im Blute bei Schwangerschaft, Karzinom, Infektionskrankheiten usw. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 136, S. 503.)

Auf Grund der Annahme, daß die pathologische Vermehrung der Serumglobuline und die durch sie bedingten Reaktionen als eine Wirkung der vermehrten Eiweißabbauprodukte aufzufassen sind,

suchten Verff. durch Zusatz der physiologischerweise mit dem Harn ausgeschiedenen hochmolekularen Eiweißabbauprodukte (Proteinsäuren bzw. Stalagmone) normalen Seren die genannten pathologischen Eigenschaften zu verleihen. Dies gelang bezüglich der Globulinvermehrung und Suspensionsstabilität nicht, wohl aber bezüglich der Formolgelatinierungsreaktion, der Alkoholausflockungsreaktion von Darányi, der Hämolysehemmung und der Antitrypsinvermehrung. Ebenso läßt sich die Verminderung der Oberflächenspannung der Gravidensera durch Anhäufung der Stalagmone erklären. Im Tierversuch läßt sich durch die Stalagmone eine Verzögerung der Blutgerinnung, wie sie für den Infektionszustand charakteristisch ist, herbeiführen. Bei intravenöser Injektion rufen die Stalagmone bei Meerschweinchen und Ratten anaphylaxieähnliche Erscheinungen hervor, andererseits können sie in geringer Dosis antianaphylaktisch wirken. Diese Tatsachen scheinen für Beziehungen zwischen anaphylaktischem Gift und Stalagmonen zu sprechen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Tobias, G., Die Intrakutanreaktion mit artfremdem Eiweiß und ihre Bedeutung für die Diagnose, Prognose und Therapie mit besonderer Berücksichtigung der Augenheilkunde. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1922, 29, S. 251.)

Eine positive Intrakutanreaktion nach Injektion von Yatrenkasein, Caseosan oder Pferdeserum besteht in einer nach wenigen Stunden auftretenden marmorierten Röte, die sich bis zur Quaddelbildung steigern kann. Die Reaktion ist meist nach 2—4 Tagen ganz verschwunden. Nur nach Injektion von Serum entwickelt sie sich langsamer und erreicht oft erst nach 2—3 Tagen ihren Höhepunkt. Bisweilen kann sie sich bis zum 10. Tage verzögern. Auf einer primären Schädigung der Haut kann die Reaktion nicht beruhen, da sie nicht bei allen Individuen auftritt, auch wird sie durch reines Yatren nicht ausgelöst. Man muß vielmehr im positiv reagierenden Organismus Antikörper von Lysincharakter annehmen, die auf das Kasein und Serum eingestellt sind. Die Intrakutanreaktion tritt bei den verschiedensten Erkrankungen, akuten und chronischen Prozessen, tuberkulösen, luetischen, rheumatischen und anderen Ursprungs, auf. Anscheinend rufen die verschiedenen Antigene die Bildung von Antikörpern hervor, die nicht nur auf das homonyme Antigen, sondern auch auf heterologe Eiweißkörper lysierend einwirken. So wird auch verständlich, daß die artfremden Proteine bei ganz verschiedenen Erkrankungen therapeutisch wirksam sind, indem sie nicht nur homonym, sondern auch heterolog eingestellte Antikörper produzieren. Aus dem zeitlichen Verlauf und der Stärke der Intrakutanreaktion lassen sich Schlüsse auf die Reaktionsfähigkeit des Körpers ziehen. Bei wenig widerstandsfähigen Individuen fällt

die Reaktion schwach oder negativ aus. Wiederholung der Reaktion bedingt fast stets eine Verstärkung. Negativ fällt sie ferner aus bei Gesunden, bei Kindern und nach längerer Überwindung einer Erkrankung. Je nach dem Ausfall der Raktion sind therapeutisch größere oder kleinere Proteinkörperdosen zu verabfolgen.

Kurt Meyer (Berlin).

Martenstein, Hans und Schapiro, Bernhard, Zur Frage der Beziehungen zwischen Haut und Immunität. (D. m. W. 1923 S. 947.)

Experimentelle Belegung aus dem Schrifttume und eigenen Versuchen dafür, daß die Haut bei den Allergisierungs- und Immunisierungsvorgängen der Trichophytie eine Sonderstellung gegenüber den anderen Geweben einnimmt. Bedeutung der Haut auch bei Sporotrichose, Milzbrand und Tuberkulose. Nachprüfung und Bestätigung der Fellnerschen Versuche durch Schapiro: Papelmasse aus Tuberkulin-Pirquet-Papeln sowie -Intradermoreaktionstellen oder auch Stücke unveränderter Haut wurden ohne oder mit Tuberkulinzusatz in Form der Pirquet-Bohrung oder -Strichimpfung oder in oberflächliche Taschen weiter verimpft. Die Tuberkulinreaktionen fielen meist dann stärker aus, wenn Papelmasse mit verimpft war. Also enthält diese „Prokutine“, d. h. Stoffe, die das Tuberkulin aktivieren. Sie finden sich auch im Serum Tuberkulöser.

Georg Schmidt (München).

Motohoshi, S., The effect of splenectomy upon the production of antibodies. (J. of med. Research. 1922, 43, p. 473.)

Die Konzentration der Antikörper ist bei ent- und nichtentmilzten Kaninchen gleich. Falls durch die Entfernung der Milz die makrophage Tätigkeit des Knochenmarks und der Leber vermehrt ist, tritt auch eine Steigerung bei der Antikörperbildung in diesen Organen ein.

Wedemann (Berlin).

Marie, A., Dosage de la cholestérine dans les sérums thérapeutiques. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 76.)

Ebenso wie der Gehalt des menschlichen Serums an Cholesterin im Verlauf akuter Infektionskrankheiten unter die Norm sinkt, wurde — mit der kolorimetrischen Methode von Liebermann — der Cholesteringehalt verschiedener Heilsera stets unter dem Gehalt des normalen Pferdeserums (0,4 Prom.) gefunden. *Prigge.*

Lecomte du Noüy, P., Surface tension of serum. V. Relation between time-drop and serum antibodies. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 659.)

Die Abnahme der Oberflächenspannung verdünnten Serums erfolgt bei immunisierten Tieren um 50—100 Proz. schneller als bei nor-

malen. Sie ist in beiden Fällen am stärksten bei einer Verdünnung 1:10000; es scheint also keine Veränderung in der Größe der Moleküle oder Micellen bei der Immunisierung einzutreten. Die Beschleunigung der Abnahme der Oberflächenspannung beginnt am 8. Tage nach der Immunisierung und erreicht ihr Maximum gegen den 13. Tag. Die Injektion von Substanzen, die keine Antikörperbildung hervorrufen, wie arteigene Zellen oder Terpentin, beeinflußte den Zeitfaktor der Oberflächenspannungsabnahme nicht. Messungen des Brechungsindex der Sera ergaben keine Unterschiede zwischen den immunisierten und den Kontrolltieren. *Kurt Meyer.*

Reitler, Rud., Untersuchungen über die Kolloidstabilität des Serums mittels oligodynamischer Metallwirkung und ihre diagnostische Verwertbarkeit. (Bioch. Zschr. 1923, 136, S. 449.)

Die von Heß und Verf. beschriebene Serumeiweißfällung durch oligodynamische Metallwirkung ist ein komplexer Vorgang, bei dem sowohl die fällende Wirkung der Natriumionen in neutraler Lösung wie die auf elektrischer Neutralisierung der Serumkolloide beruhende Kupferwirkung beteiligt sind. Das so zustandekommende Reaktionsbild wird von mannigfaltigen Faktoren beeinflußt und ist nicht einfach ein Ausbruch der Stabilität der Kolloide. Unter gewissen Kautelen gibt die Serumfällung mit Kupfer ein charakteristisches und diagnostisch brauchbares Reaktionsbild bei Tuberkulose und in geringerem Grade auch bei Malaria. Eine Fortführung der Versuche unter Variierung der Metalle und der Elektrolytlösungen als Verdünnungsmittel erscheint aussichtsreich zur Charakterisierung der physikalischen Serumveränderungen bei verschiedenen Krankheiten, da sich auf Grund der verschiedenen Stellung der Metalle in der elektrischen Spannungsreihe einerseits, der verschiedenen Ionenwirksamkeit entsprechend den Hofmeisterschen Reihen andererseits erwarten läßt, daß die zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten dieser Agentien zur Aufdeckung weiterer Charakteristika der Sera führen werden. *Kurt Meyer (Berlin).*

Went, Stefan, Über die agglutinierende Wirkung der Serumfraktionen. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1923 35, S. 503.)

Aus agglutinierenden Seren werden die Agglutinine nicht durch alle Globulinfällungsmethoden ausgefällt. So enthält der durch Dialyse, Kohlensäure und Salzsäure gewonnene Globulinniederschlag keine Agglutinine, wohl aber die durch Ammonsulfat, Magnesiumsulfat und Natriumsulfat erzeugte Fällung. Die Ursache des Unterschiedes der einzelnen Methoden liegt darin, daß das Ausfallen der Agglutinine ein Adsorptionsvorgang ist, wobei der Globulinnieder-

schlag nur die Rolle des Adsorbenten spielt. Bei der Adsorption sind aber Reaktion und Salzgehalt des Mediums von Bedeutung, wie sich auch bei der Adsorption der Agglutinine durch die Bakterien zeigt. Die Agglutinine sind demnach nicht als Serumglobuline aufzufassen; die Frage ihrer chemischen Zugehörigkeit ist noch als ungelöst anzusehen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Jaggi, M., Über das Wiederauftreten latent gewordener Agglutinine nach parenteraler Einverleibung von Deuteroalbumose oder Natrium nucleinicum. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 482.)

Bei früher mit verschiedenen Bakterienarten immunisierten Kaninchen und Meerschweinchen, bei denen die Agglutinine ganz oder zum größten Teil wieder aus dem Blut verschwunden sind, wird durch Injektion von Deuteroalbumose oder Natrium nucleinicum eine Neubildung der Agglutininkurve veranlaßt. Diese erfolgt aber in der Regel weder schneller noch intensiver als bei unvorbehandelten Tieren. Nur bei mit Ruhr Y vorbehandelten Kaninchen war gelegentlich ein steileres Ansteigen der Agglutininkurve zu verzeichnen. Ein Absinken der Agglutinine im unmittelbaren Anschluß an die Injektion der Proteinkörper trat nur vereinzelt und nur für einen Tag ein. Die Versuche bringen die erneute Bestätigung, daß ein unspezifischer Reiz bei immunisierten Tieren Antikörper im Blute wieder auftreten läßt, auch dann, wenn diese bereits völlig verschwunden waren. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Tinti, M., Der Einfluß der Temperaturerhöhungen auf die Oberflächenspannung bei verschiedenen Bakterienarten. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 337.)

Die von Gildemeister bei Erwärmung von Typhusbazillenaufschwemmungen gefundene charakteristische Änderung der Oberflächenspannung — Zunahme bei 80°, Wiederabnahme bei 100° — konnte nur bei einem Teil der Stämme und auch hier nur schwach ausgeprägt und inkonstant beobachtet werden. Paratyphus B-Bazillen-Aufschwemmungen zeigten im allgemeinen eine stetig fortschreitende Abnahme der Oberflächenspannung, ebenso Vibrionen, B. Friedländer, B. subtilis. Coli-, Ruhrbazillen- und Staphylokokkenaufschwemmungen wurden bis zu 100° meist gar nicht, seltener im Sinne eines kontinuierlichen Absinkens beeinflußt. Über 100° trat regelmäßig eine starke Verminderung der Oberflächenspannung ein. Proteusstämme ergaben teils kontinuierliche, teils erst bei 142° stärker sich ausprägende Erniedrigung der Oberflächenspannung. Von Pyocyaneus zeigten die Pyocyanin bildenden Stämme bei 60° eine sehr starke Erhöhung, die aber in 2 Fällen bei 80° wieder absank, während sie

bei einem 3. Stamm konstant blieb. Die nicht Pyocyanin bildenden Stämme verhielten sich wie Proteus. Die Oberflächenspannung von Diphtheriebazillenaufschwemmungen wurde beim Erwärmen fast gar nicht beeinflußt. Aufschwemmungen von Bierhefe zeigten beim Erwärmen erst Abnahme, dann Zunahme, schließlich steiles Absinken der Oberflächenspannung; weniger deutlich war dies bei Bäckereihefe. Der Zusatz von agglutinierendem Immunserum zu OX_{19}- und Typhusbazillenaufschwemmungen hatte keinen nachweisbaren Einfluß auf deren Oberflächenspannung. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

De Kruif, Paul H. and **Northrop, John H.**, The stability of bacterial suspensions. IV. The combination of antigen and antibody at different hydrogen ion concentrations. (J. of gener. Physiol. 1922, 5, p. 127.)

Je näher die H-Ionenkonzentration dem Säureagglutinationspunkt eines Bakteriums liegt, um so weniger Immunserum ist für die Agglutination erforderlich. Eine Verstärkung der Agglutinine findet bei dieser Reaktion nicht statt. Ebenso ist die Menge des gebundenen Agglutinins innerhalb p_H 7,5 und 5,3 die gleiche, erst unterhalb dieser Grenze nimmt sie ab. Hieraus ergibt sich auch, daß eine entgegengesetzte Ladung von Bakterium und Agglutinin keine Rolle bei der Bindung spielt, da oberhalb $p_H = 5$ das Agglutinin positiv, darunter wie das Bakterium negativ geladen ist. Die Erscheinung erklärt sich durch die Annahme, daß das Agglutinin eine Schicht an der Oberfläche des Bakteriums bildet und diesem seine eigene Ladung erteilt, was um so leichter ist, je schwächer die Ladung des Bakteriums selbst ist.

Dieselben, V. The removal of antibody from sensitized organisms. (Ibid. p. 139.)

Gebundenes Agglutinin wird von Typhusbazillen bei $p_H = 3$ nicht in größerer Menge abgegeben als bei $p_H = 7$. Ungefähr 12 agglutinierende Dosen werden von den Bazillen sehr fest gehalten, ein Überschuß läßt sich leicht entfernen. Bei fortgesetztem Waschen mit destilliertem Wasser wird schließlich alles Agglutinin abgegeben. Als Methode zum Nachweis sehr geringer Agglutininmengen empfiehlt sich die Bestimmung der Breite der Säureagglutinationszone, die schon durch geringe Antikörpermengen eine deutliche Verbreiterung erfährt. Auch die Bestimmung der zur Agglutination erforderlichen Salzmenge läßt sich in gleicher Weise verwerten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Dieselben, Stable suspensions of autoagglutinable bacteria. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 647.)

Spontan agglutinierende Kulturen des körnigen Typus des Kaninchenseptikämiebazillus liefern stabile Aufschwemmungen in

Glykokoll-, Acetat- und Phosphatpuffergemischen von p_H 7,5 und 7,9. Auch Aufschwemmungen in destilliertem Wasser sind verwendbar, wenn die Serumverdünnungen mit diesen Pufferlösungen hergestellt werden. Fünf stark spontan agglutinierende Stämme von Streptococcus haemolyticus ließen sich durch Waschen und Verreibung in 0,001 n-NaOH stabilisieren. Diese stabilen Suspensionen ergaben mit Streptokokkenserum, das mit m/320 NaCl-Lösung verdünnt war, spezifische Agglutinine. *Kurt Meyer (Berlin).*

Klein, B., Über Gärungsagglutination und Gärungsbakterizidie. 2. Mitteilung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 198.)

Es wird nachgewiesen, daß die bei bestimmten Bakterien spontan eintretende Gärungsagglutination nicht nur bei Zusatz von Glukose, sondern auch von einer Reihe von anderen Kohlehydraten eintritt, wenn die Bakterienarten imstande sind, diese Kohlehydrate zu spalten. Geprüft wurden Coli, Typhus, Proteus, Ruhr- und Staphylokokkenstämme. Die Gärungsagglutination hängt wesentlich von der Säurebildung ab. Säurebildung und Agglutination treten bei verschiedenen Bakterien in den verschiedenen Zuckerarten verschieden stark auf. Die bakterizide Wirkung der Säure ist in stetem Zusammenhang mit der Agglutination, und zwar tritt zuerst Agglutination ein und dann Abtötung. Erstere bleibt aus in denjenigen Kohlehydratnährböden, in denen die Säure alsbald neutralisiert wird. Die Anschauung von Michaelis, daß die Säurebildung nur insoweit fortschreitet, als sie von den Bakterien ohne Schaden vertragen werden kann, trifft somit nicht zu. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Roskam, J., Action de quelques sels sodiques et du froid sur l'emplaquettement des particules étrangères. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 980.)

In genügender Konzentration hemmt Natriumacetat, -tartrat und -sulfat, verhindert Natriumoxalat, -citrat, -nitrat und -chlorat die Agglutination von Globulinen und Fremdkörpern durch Plasma. Kälte (0°) wirkt ebenso. Die Wirkung scheint in der Hauptsache durch Behinderung der „Sensibilisierung“ bedingt zu sein; denn in Grenzkonzentrationen, die die Agglutination eben verhindern, tritt die Fixation der Fremdkörper an die Blutplättchen trotzdem ein, wenn die Fremdkörper vorher durch Plasma sensibilisiert wurden. Auch die Kälte verhinderte das Phänomen nicht mehr nach vorheriger Sensibilisierung der Fremdkörper. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Streng, Osw. und **Ryti, Elsa**, Vergleichende Untersuchungen über die Agglutination und die Konglutination der

Blutkörperchen und Bakterien in Neutralsalzlösungen. (Acta Soc. Med. Fennicae „Duodecim". 1923, 4, No. 3.)

Verff. haben in der vorliegenden Arbeit in eingehenden Untersuchungen folgendes dargelegt: Die Konglutination der Blutkörperchen und der Bakterien ist in den der physiologischen Kochsalzlösung molarisch entsprechenden Na-Citratlösungen aufgehoben, während die Agglutination der genannten Formelemente gut oder besser (die Blutkörperchen) in entsprechender Na-Citrat- als in NaCl-Lösung vor sich geht. — Ähnlich wie Na-Citrat heben auch Na-Oxalat, Na-Tartrat, Na-Salizylat und NaCl die Konglutination und die Hämolyse auf. In Na-Acetatlösung entstand dagegen sowohl die Hämolyse als auch die Konglutination ebensogut oder sogar besser als in NaCl-Lösung. In diesen Neutralsalzlösungen entsteht die Agglutination ungefähr mit derselben Stärke wie in NaCl-Lösung. — Die Konglutination der Bakterien wie auch der Blutkörperchen ist also eine mit der Hämolyse und Bakteriolyse, nicht aber mit der Agglutination in Parallele zu setzende Reaktion. — Die Aufhebung der Konglutination durch Na-Citrat ist nicht nur auf eine abschwächende Wirkung des Komplements und eine die Bindung des Komplements hemmende Wirkung zurückzuführen. Auch die sichtbare Reaktion selbst wird nämlich durch Na-Citrat aufgehoben. Solche Blutkörperchen und Bakterien, welche mit Hilfe eines Ambozeptors das Komplement in NaCl wirklich gebunden haben und nachher gewaschen worden sind, werden nicht in Na-Citrat, wohl aber in NaCl durch Konglutinine ausgeflockt. — Die Konglutination als Maß der Immunitätsentwicklung im Organismus ist bedeutend empfindlicher als die Agglutination, und die Konglutinationskurve verläuft nicht parallel der Agglutinationskurve. In der Regel haben Verff. auch mit Hilfe der Konglutination als Indikator bedeutend früher als mit der Agglutination das Entstehen der Immunkörper im Organismus sehen können, was natürlich für eine möglichst frühe Diagnose der Infektion von Bedeutung sein kann. — Mit verschiedenen inaktivierten Rindersera bekommt man beim Austitrieren der Immunität eine verschieden starke Konglutination der Bakterien wie auch der Blutkörperchen. Die Stärke der bei der Bakterienkonglutination wirksamen Konglutinine der verschiedenen Rindersera scheinen mehr zu variieren als die Stärke der bei der Blutkörperchenkonglutination wirksamen. Bis auf weiteres haben Verff. aber keine konglutininfreie Sera von erwachsenen gesunden Rindern gesehen. — Die Versuche der Verff. zeigen, wie die beiden Ausflockungsreaktionen, die Agglutination und die Konglutination, auseinanderzuhalten sind. Verff. haben natürlich nicht alle Kombinationen der Agglutination und der Konglutination untersucht, sie bezeichnen es als wünschenswert, daß diese Versuche weiter ausgebaut werden. Wird es sich, wie Verff. glauben, dabei zeigen, daß diese Versuche allgemeine Gültigkeit haben, so erscheint es ihnen notwendig, die beiden Reaktionen bei sowohl theoretischen als praktischen Arbeiten mit Ausflockungen der genannten Formelemente genau auseinanderzuhalten, was durch gleichzeitige Verwendung von physiol. NaCl und dem entsprechenden Na-Citrat als Verdünnungsmittel leicht durchzuführen ist.

E. Gildemeister (Berlin).

Vorschütz, Josef, Zur Frage der gruppenweisen Hämagglutination und über die Veränderungen der Agglutinationsgruppen durch Medikamente, Narkose und Röntgenstrahlen. (Zschr. f. klin. Med. 1922, 94, S. 459.)

Außer den von Hotz und Eden aufgestellten vier Agglutinationsgruppen gibt es noch eine fünfte, dazwischen aber viele Übergänge. Das Zustandekommen dieser fünf Gruppen und ihrer Übergänge wird bedingt durch die verschiedene quantitative Ladefähigkeit

der roten Blutkörperchen, sowohl bei Blutkörperchen verschiedener Tierarten als auch innerhalb derselben Tierspezies, ferner aber auch durch die Globulinkonzentration des Serums. Durch karzinomatöse, tuberkulöse und entzündliche Sera, hauptsächlich im subakuten und chronischen Stadium, werden alle Blutzellen umgeladen und zur Verklumpung gebracht. Eigenagglutinine hämolysieren ihre eigenen Blutkörperchen nicht, letztere neigen aber zur Hämolyse, ebenso wie Narkoseblutkörperchen. Bei der Bluttransfusion müssen Empfänger- und Spenderblut in einer nichtagglutinierenden Gruppe untergebracht werden; an Patienten, die einige Tage stärkere Medikamentdosen empfangen haben, darf keine Bluttransfusion vorgenommen werden, damit nicht eine transitorische Agglutination als richtige vorgetäuscht werden kann. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Vorschütz, Josef, Die Blutkörperchensenkung im Lichte neuerer Forschung sowie kritisches Sammelreferat über dieses Blutzellenphänomen und seine Parallelen zur unspezifischen Gruber-Widal-Reaktion. (M. Kl. 1923 S. 269.)

Die Blutkörperchensenkungsprobe ist ein elektrochemischer Vorgang, der durch die positiv geladenen Globulinteilchen einerseits und durch die negativ geladenen Erythrocyten andererseits erklärt wird. Die unspezifische Gruber-Widal-Reaktion beruht auf den gleichen Momenten. Entsprechend der Positivität des Serums und der Ladung der Bakterien tritt auch eine beschleunigte Sedimentierung dieser auf, genau wie bei den Blutkörperchen. Die spezifische Impf-Widal-Reaktion wird nicht durch Faktoren der unspezifischen bedingt und geht nicht parallel der Blutkörperchensenkungsreaktion. Die Blutkörperchensenkungsreaktion wie auch die unspezifische Widal-Reaktion tritt auf in der Schwangerschaft, bei Krebs, Tuberkulose sowie bei allen Entzündungen, da diese physiologischen wie pathologischen Vorgänge Globulinvermehrung bewirken, die meistens auf Kosten des Albumins einhergehen. Die verschiedene Ladung der Zelle ist also ebenso maßgebend für das Zustandekommen der Agglutination wie die Globuline des Serums, sie wird durch ihren verschiedenen Eiweißgehalt (Nukleoproteid) erklärt und bewiesen. *Erich Hesse (Berlin).*

Białosuknia, W. und **Hirszfeld, L.,** Untersuchungen über die normale Hämagglutination. (Przeglad Epidemjologiczny. 1921/22, 1, p. 438. Warschau [polnisch].)

I. Über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei Pferden. Die erhöhte Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten, auf welche Hirszfeld (1917) als erster bei Malaria aufmerksam gemacht hat, beruht, wie Verff. zeigen, nicht auf dem Phänomen der Autoagglutination. Letztere kommt erst in der Kälte zustande, während die Senkungsgeschwindigkeit, wohl infolge der Viskositätserhöhung im Plasma, in der Kälte stark abnimmt. In einem durch Absorption der Autoagglutinine beraubten Plasma ist die Fallgeschwindigkeit der Erythrocyten nicht geringer, oft so-

gar größer, als im nativen Plasma. Die Hypertonie (bis zu 5 Proz. NaCl) verhindert nicht die Agglutination, wohl aber die Senkung der Erythrocyten.

II. Über temperaturspezifische Agglutinine des Normalserums. Die Autoagglutinine unterscheiden sich nach Landsteiner von den Hetero- und Isoagglutininen dadurch, daß sie nur bei niederen Temperaturen wirken. — Verff. zeigen, daß man ein jedes Serum so verändern kann, daß es nur bei niederen Temperaturen agglutiniert. Absorbiert man ein heteroagglutinierendes Serum bei z. B. 20° C, so vermag es nicht mehr bei 20° C, wohl aber bei niederen Temperaturen zu agglutinieren. Verff. nennen die Wärmeamplitude eines Serums Temperaturen, bei welchen es noch wirken kann; die Wärmeamplitude der hetero- und isoagglutinierenden Sera ist somit größer als der autoagglutinierenden. Die Dissoziationsfähigkeit der Agglutinine bei höheren Temperaturen ist wahrscheinlich der Affinität umgekehrt proportional. Verff. nehmen daher an, daß im Serum Normal-Agglutinine von verschiedener Avidität vorhanden sind. *L. Anigstein* (*Warschau*).

Hirszfeld, L. und Przesmycki, F., Untersuchungen über die normale Agglutination. (Przeglad Epidemjologiczny. 1921/22, 1, p. 577. Warschau [Polnisch].)

IV. Über die Isoagglutination bei Pferden. Unter 45 untersuchten Pferden konnten in ihren Sera Isoagglutinine festgestellt werden, die zwei verschiedenen Blutstrukturen entsprachen. Verff. unterscheiden Gruppe A und B. A findet sich in 70 Proz., B in 15 Proz. der Fälle. Während bei Menschen der Gruppe A und B sich Isoagglutinine regelmäßig finden lassen, kann man anti-B bei Pferden der Gruppe A nur in 10 Proz., anti-A bei der Gruppe B in ca. 60 Proz. feststellen. Die Isoagglutination bei Pferden ist schwächer als bei Menschen. *L. Anigstein* (*Warschau*).

v. Molnár, Stefan, Der diagnostische Wert der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in der Gynäkologie. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 845.)

Der Hauptwert der Blutsenkung besteht darin, daß eine Senkungsdauer von weniger als 30 Minuten einen Beweis für akut-entzündliche genitale Prozesse darstellt. Eine Ausnahme bilden tubare Rupturen mit großen intraabdominalen Blutergüssen. Die Prognose der im Anschluß an entzündliche Adnexerkrankungen durchgeführten Operationen steht im direkten Verhältnis zur Senkungsdauer der roten Blutkörperchen. Je länger die Zeit, welche die roten Blutkörperchen zur Zurücklegung des bestimmten Weges benötigen, um so besser sind die Heilungsaussichten. Wenn die Senkungsdauer der roten Blutkörperchen zumindest mehr als 1 Stunde beträgt, sind die Bakterien der inneren Genitalien auf dem Operationsgebiet entweder überhaupt avirulent, oder ihre Virulenz ist vermindert, so daß der Organismus leicht mit ihnen fertig wird. Die Gefahr eines nochmaligen Aufflackerns der Entzündung besteht

nicht mehr. Die Senkungsprobe der roten Blutkörperchen stellt also ein bewährtes diagnostisches Hilfsmittel zur Feststellung des geeigneten Zeitpunktes zur Operation von entzündlichen Adnexerkrankungen und der infolge der entzündlichen Prozesse eintretenden Lageveränderungen des Uterus dar. *Beger (Berlin).*

Mócsy, J., Die Blutkörperchensenkung als diagnostisches Verfahren. I. Mitt. Physikalisch-chemischer Teil. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 207.)

Bericht über die Technik des Verfahrens. Theorie der Blutkörperchensenkung. Ergebnisse: 1. Die Ursache der Senkungsbeschleunigung der Erythrocyten ist deren erhöhte Agglutination infolge von Steigerung ihrer Oberflächenspannung. 2. Die Zunahme der letzteren wird durch Verarmung der Erythrocytenoberfläche an wasserlöslichen Eiweißspaltungsstoffen, Polypeptiden usw. veranlaßt. 3. Die Menge solcher Stoffe an der Erythrocytenoberfläche nimmt durch Adsorption an labile, grobdisperse Eiweißkörper ab. 4. Die Senkungsbeschleunigung bei Pferden und Maultieren ist gleichgehend mit der Verminderung der Eiweißquotienten und mit der antikomplementären Wirkung des Serums. Dieses Parallelgehen läßt sich aber nur innerhalb einer und derselben Tiergattung feststellen.

Carl (Karlsruhe).

Emile-Werl, P. et **Isch-Wall, P.,** Hémo-agglutinines des divers liquides organiques. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 173.)

Während im Liquor cerebrospinalis, in Ödemflüssigkeit, Urin, Speichel und Milch nie Hämagglutinine gefunden wurden, konnten sie in pleuralen und peritonealen Ex- und Transsudaten häufig nachgewiesen werden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

MacDowell, E. C. and **Hubbard, J. E.,** On the absence of isoagglutinins in mice. (Proc. of the Soc. for exper. Biol. and Med. 1922, 20, p. 93.)

Der Nachweis auf Erblichkeit beruhender Blutgruppen bei Mäusen würde zur Schaffung einer experimentellen Basis für das Studium der Vererbung von Blutgruppen beim Menschen beitragen. Von 11 verschiedenen Mäuserassen wurden 48 Sera und 300 Proben von Blutzellen genommen und die Wirkung der Sera auf die Blutzellen bei 1180 Kombinationen geprüft. Nur zweimal wurde Agglutination beobachtet, die sich nicht wiederholte, als Blutzellen derselben zwei Mäuse mit dem Serum einer Maus zusammengebracht wurden, die mit der Maus, deren Serum agglutiniert hatte, verwandt war. Von Meerschweinchenserum und Hammelserum wurden Mäuseblutzellen stets agglutiniert, von Rattenserum niemals. Blutgruppen bei Mäusen hatten sich also nicht nachweisen lassen. *E. Fitschen (Weyarn).*

Korach, A., Das Polyagglutinoskop. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 206.)

Reagenzglasgestell mit 10 Gläsern, ähnlich dem Einsatzgestell der Wasserbäder, ist herausnehmbar und schräg auf einer Unterlage aufmontiert. Die Kuppen der Röhrchen werden an einem Okular vorbeigeführt und ähnlich wie beim Kuhn-Woitheschen Agglutinoskop beleuchtet. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Münzer, Fr. Th., Gibt es spezifische Antigene im Blut von Katatonikern? (Zschr. f. Neurol. 1922, 80, S. 415.)

Es gelingt nicht, im Blute von an Katatonie Erkrankten mit Präzipitation, Komplementbindung oder durch Absättigungsversuche mit Präzipitinen spezifische Antigene nachzuweisen. Der positive Befund Geißlers (M. m. W. 1910 S. 785) wird durch schwer vermeidbare Fehler seiner komplizierten Anordnung erklärt. Die Aufstellung gewisser, von ihm nicht ausgeführter Kontrollen ergibt unschwer, daß seine als spezifisch angesprochene Reaktion auf eine Reaktion normalen Antigens mit normalem Antikörper bezogen werden muß. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Mackenzie, George M., The relation of antibody to the rate of disappearance of circulating antigen. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 491.)

Bei Kaninchen, die gegen Pferdeserum immunisiert sind, verschwindet intravenös injiziertes Pferdeserum nicht nennenswert schneller aus dem Blut als bei unvorbehandelten Tieren. Dabei ist es gleichgültig, ob das Serum der Kaninchen reich an Präzipitinen ist oder keine freien Antikörper enthält. Ebenso kann bei demselben Tier das artfremde Serum ebenso schnell ausgeschieden werden, wenn keine Antikörper mehr im Serum enthalten sind als zur Zeit eines hohen Präzipitingehaltes. Auch die Injektion großer Mengen eines Pferdeantiserums bei unmittelbarem Anschluß an die Einspritzung des Pferdeserums beschleunigt dessen Verschwinden nicht merklich. Aus den Versuchen folgt, daß die intravaskuläre Vereinigung von Antigen und Antikörper keine wesentliche Rolle bei dem Verschwinden des Antigens spielt, sondern daß dieses von der Avidität der Zellen abhängt. Der Typus der Reaktion zwischen Präzipitin und Präzipitinogen, daß das Präzipitinogen schnell verschwindet, wenn die Präzipitinkurve ihren Gipfel erreicht, und der häufig bei Patienten mit Serumkrankheit beobachtet wird, findet sich nicht selten beim Kaninchen. Dagegen wurde der Typus, der bei Patienten ohne oder mit schwach ausgeprägter Serumkrankheit beobachtet wird, daß das Präzipitinogen wochenlang in der Blutbahn erhalten bleibt, ohne daß Antikörper auftreten, beim Kaninchen nicht gesehen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Schloss, Oscar M. and Anderson, Arthur, Allergy to cow's milk in infants with severe malnutrition. (Proc. of the Soc. for exper. Biol. and Med. 1922, 20, p. 5.)

Da bei Ernährungsstörungen und Diarrhoe bei Kindern im Säuglingsalter unverändertes oder nur teilweise verdautes Eiweiß durch die Darmwand in den Organismus eintreten kann, wurden Untersuchungen ausgeführt, um die Häufigkeit des Vorkommens von Antikörpern gegen Milcheiweiß im Blut in solchen Fällen festzustellen. Bei 24 unter 37 Patienten mit Atrepsie wurde Präzipitin gegen Kuhmilcheiweiß nachgewiesen. In 13 von diesen positiven Fällen wurde der Versuch gemacht, Meerschweinchen durch Einspritzung von citriertem Patientenblut passiv gegen Kuhmilcheiweiß zu sensibilisieren, was 8 mal gelang. In einer Gruppe von 30 Kindern, die teils mäßig unterernährt, teils akute Infektionskrankheiten überstanden hatten, war die Präzipitinreaktion 5 mal positiv, der Sensibilisierungsversuch an Meerschweinchen 2 mal. Die Präzipitinreaktion war negativ bei 15 älteren Kindern oder Erwachsenen und bei 11 neugeborenen Kindern. Unter 27 Patienten mit schwerer Diarrhoe, die Kuhmilch erhielten, war in 6 Fällen die Präzipitinreaktion, in 17 Fällen der anaphylaktische Versuch am Meerschweinchen positiv. In 10 Kontrollversuchen bei atreptischen Kindern konnte kein Antigen nachgewiesen werden. Dagegen war Präzipitin gegen Kuhmilch bei 13 Kindern im Säuglingsalter nachweisbar, die Diarrhoe hatten oder überstanden hatten. Ob der Eintritt von artfremdem Eiweiß in das Blut und das Vorkommen von Antikörpern in einer ätiologischen Beziehung zur Erkrankung stehen oder nur Folgeerscheinung dieser sind, kann noch nicht entschieden werden. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Tsukasaki, Ryo, On the alcohol precipitate of serum as antigen. (Tohoku J. of. exper. M. 1922, 3, p. 653.)

Als Antigen zur Herstellung präzipitierender Menschenantisera wurde Leichenblut verwendet, das man mit 3—4 Teilen physiologischer Kochsalzlösung verdünnt und dann zentrifugiert oder absitzen läßt. Alsdann werden die Eiweißstoffe durch Zusatz von Alkohol ausgefällt und durch Papier abfiltriert. Der Filtrierrückstand wird 3—4 mal in Alkohol gewaschen, im Exsikkator getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Von diesem Serumpulver, das sich 1 Jahr lang in einer Flasche unverändert wirksam gehalten hat, wird 0,05 g mit 4—5 ccm physiologischer Kochsalzlösung zu einer feinen Aufschwemmung verrieben und intravenös jeden 2. Tag verimpft. 5 Injektionen genügen im allgemeinen, um ein brauchbares Antiserum zu erzielen. Dieses Antiserum ist nicht nur hochwertig (Titer bis zu 100 000), sondern auch spezifisch. Selbst gegenüber Affenserum sind differentialdiagnostisch verwertbare Titerunterschiede vorhanden, beispielsweise 1000 bei einem homologen Titer von 20 bis 50 000. *Manteufel* (*Berlin*).

Fürth, I., Über die Methodik der biologischen Eiweißdifferenzierung. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 158.)

Im Komplement steht ein Reagenz zur Verfügung, das nicht nur solche Reaktionen anzeigt, bei denen es nicht zur sichtbaren Prä-

zipitinbildung kommt, seine Anwendung hat außerdem den Vorzug, daß man die Intensität der Reaktion messen kann, letztere Eigenschaft ermöglicht insbesondere die Differenzierung der homologen von den heterologen und Verwandtschaftsreaktionen. Bei ersteren werden sämtliche Antikörper in Anspruch genommen, bei letzteren nur ein Teil. Bei den Reaktionen mit gelösten Antigenen wird der Antikörper, also das Antiserum unter dem Einfluß des Antigens in seiner Absorptionsfähigkeit gesteigert. Da sich nun die homologen von den heterologen und Verwandtschaftsreaktionen dadurch unterscheiden, daß von ersteren alle Antikörper in Anspruch genommen werden, bei den letzteren aber nur ein Teil, so muß sich im ersteren Fall mehr Absorbens bilden als im letzteren, also Komplement stärker absorbiert werden. Verf. glaubt einer zuverlässigen Versuchsanordnung am nächsten zu kommen, wenn er in Reagenzgläsern je 1 ccm $^1/_{100}$ verdünntes Antigen, je 1 ccm Komplement mit steigenden Mengen des Antiserums (0,025—0,25) mischt und die Röhrchen bei 37° 40 Minuten beläßt. Die Wirksamkeit ihres Komplementgehaltes wird dergestalt bestimmt, daß fallende Mengen der in den Röhrchen gehaltenen Mischung zu 1 ccm gewaschener viermal sensibilisierter Hammelblutkörperchen hinzugesetzt wird. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Bieling, R. und **Gottschalk, A.,** Die Verteilung der Toxine im Körper. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 125.)

Nach den von den Verff. mit Diphtherie- und Tetanustoxin durchgeführten Versuchen kann man auf Grund ihrer quantitativ verschiedenen Toxinspeicherung 3 Klassen von Organen bei der Prüfung des Toxingehaltes unterscheiden. Auf der einen Seite steht die Milz, deren Giftgehalt so groß ist, daß sie sowohl gebundenes wie freies Toxin in nachweisbarer Menge enthält. Ihr folgen Leber, Niere und Nebenniere, sowie die Muskulatur und Haut, welche lediglich freies Toxin enthalten. Auf der anderen Seite der Reihe steht das Gehirn, welches nur so geringe Giftmengen enthält, daß diese bei der angewandten Technik nicht mehr bestimmt werden konnten. — Mehrere Stunden nach der Injektion hatte der Gehalt der Milz an freiem Toxin stark abgenommen, so daß sich ihr Giftgehalt von dem der Leber nicht mehr wesentlich unterschied.

Dieselben, Bindung, Ausscheidung und Vernichtung von Toxinen im Körper. (Ebenda. S. 142.)

Diphtherie- und Tetanustoxin sind eine harnfähige Substanz. Doch beginnt ihre Ausscheidung durch die Nieren nicht sofort und erreicht nicht unmittelbar nach der Einspritzung ihr Maximum. In den ersten Stunden nach der Einspritzung beladen sich die Körperorgane mit dem Toxin. Die Menge der von den Organen gespeicherten

Gifte beträgt über die Hälfte der injizierten 100—400 tödlichen Dosen. Eine besonders starke Aufstapelung des Giftes findet in der Milz statt, wenigstens in der ersten Stunde nach der Vergiftung. Die Giftkonzentration ist hier höher als in allen anderen Körpergeweben. In den nächsten Stunden nimmt die Toxinmenge in den Organen ab. Insbesondere enthält auch die Milz 20—30 Minuten nach der Injektion in die Blutbahn mehr Gift als 4—5 Stunden später. Die besonders starke Giftanhäufung in der Milz ist also nur vorübergehend. — Gleichzeitig mit Abnahme der Giftmenge in den Organen setzt Ausscheidung durch die Nieren ein, die nach 5 Stunden ihren Höhepunkt überschritten hat. Durch die Galle und direkt in den Darminhalt wird kein Toxin ausgeschieden. — Die Bestimmung des Urintoxins gibt also die Gesamtmenge des Bakteriengiftes an, welches den Körper unverändert durchwandert hat. Diese Größe, vermehrt um den im Augenblick der Untersuchung in den Organen vorhandenen Toxingehalt, ist jedoch bedeutend kleiner als die eingespritzte Giftmenge. *Schill (Dresden).*

Kraus, R. und Botelho, Rocha, Über Antiskorpionenserum, Nachweis von Haupt- und Nebenantitoxinen mittels Aviditätsprüfung. (II. Mitt.) (M. m. W. 1923 S. 695.)

Bei Tauben tritt nach intravenöser Injektion von Skorpionengift ein recht charakteristisches Vergiftungsbild auf, das sich schon äußerlich von den Schlangenvergiftungen unterscheidet. Zunächst macht sich eine Lähmung der Beine bemerkbar, dann kommt es zur Paralyse der Flügel. Charakteristisch ist die nach rückwärts gebogene Haltung des Kopfes und die starke Salivation einer dicken, klaren, schleimigen Flüssigkeit. Der Tod tritt unter Krämpfen ein. Durch Antiskorpionenserum wird das Gift sofort neutralisiert. Auc antitoxisches Schlangenserum vermag Skorpionengift zu neutralisieren, aber nicht sofort, sondern erst nach einstündigem Kontakt. Diese Wirkung ist dadurch zu erklären, daß im Schlangenserum neben dem Hauptantitoxin, das gegenüber dem Schlangengift eine maximale Avidität besitzt, Nebenantitoxine mit einer viel geringeren Avidität vorkommen, die ihren Ursprung in einem mit dem Skorpionengift identischen Anteil der toxischen Antigene der Schlangengifte haben dürften. Ebenso vermag auch Antiskorpionenserum Schlangengift zu neutralisieren, aber nur dann, wenn es eine Stunde mit dem Gifte in Kontakt gestanden hat. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kraus, R. und Botelho, Rocha, Haupt- und Nebenantitoxine im Antielapsserum. (III. Mitt.) (M. m. W. 1923 S. 736.)

Ein mit dem Gift des Elaps frontalis hergestelltes Antiserum vermag die tödliche Dosis des Giftes von Elaps corallinus (Korallen-

schlange) zu neutralisieren, aber nur dann, wenn es eine Stunde mit dem Gift in Kontakt gewesen ist. Das Elapsserum enthält ferner ein Antitoxin gegen das Gift der Klapperschlange, nicht aber gegen das Gift der Lachesis; die Neutralisation des Klapperschlangengiftes erfolgt aber ebenfalls nur nach einstündigem Kontakt. Umgekehrt vermag das Anticrotalusserum weder das Gift von Elaps frontalis (Brazil) noch das Gift von Elaps corallinus zu neutralisieren.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Manwaring, W. H. and Boyd, Walter H., Study of bacterial toxins by means of the isolated mammalian heart. (Proc. Soc. for exper. Biol. and M. 1922, 20, p. 54.)

Das ausgeschnittene Kaninchenherz kann als empfindliches Reagens auf bakterielle Toxine benutzt werden. Als Perfusionsflüssigkeit bei den Versuchen diente Lockes Lösung mit 1 Proz. defibriniertem Kaninchenblut, wenn es sich nicht um hämolytische oder hämagglutinierende Bakterienprodukte handelte. In solchen Fällen: reine Lockesche Lösung oder mit Zusatz von 0,1 Proz. lackfarbenem defibrinierten Blut. Filtrate von Kulturen von V. cholerae sind für das kontraktile und leitende Gewebe des Herzens fast gar nicht toxisch, bewirken aber bedeutende Veränderungen an dem Kapillarendothel. Das Myokard wird innerhalb 15 Minuten deutlich ödematös und hämorrhagisch. Das Hämagglutinin von hämolytischen Streptokokken bewirkte fast vollständige Verstopfung der Herzarteriolen, während bei in vitro angestellten Versuchen meistens keine Hämagglutination erkennbar war. Das Cardiotoxin von hämolytischen Streptokokken wirkte auf die kontraktilen und leitenden Gewebe in einer Perfusionsflüssigkeit, die keine Blutkörperchen enthielt. Es erfolgte eine deutliche Erniedrigung des myokardialen Tonus, eine zeitweilige aurikular-ventrikulare Dissoziation und zunehmende Abschwächung der myokardialen Kontraktionen. Verff. glauben, daß diese Reaktionen für das Studium der immunologischen Anpassung der Gewebe des Herzens wertvoll sind. *E. Fitschen (Weyarn).*

Eisler, M., Über die Reaktion von Antigen und Antikörpern nach Bindung des einen von ihnen an Kohle. (Bioch. Zschr. 1923, 135, S. 293.)

Antivibriolysin, Tetanus- und Diphtherieantitoxin verlieren durch Adsorption an Kohle ihr Bindungs- und Entgiftungsvermögen für das spezifische Toxin vollständig. Die Wirksamkeit des adsorbierten Antitoxins ergibt sich auch daraus, daß die mit Antitoxin beladene Kohle weniger Toxin bindet als reine und daß diese Kohle trotz ihres geringeren Toxingehaltes giftiger ist als die, welche nur Toxin gebunden hat. Offenbar verliert die Oberfläche der Kohle durch Besetzung mit dem

unwirksam gewordenen Antitoxin an Adsorptionskraft und die noch stattfindende Bindung ist viel lockerer. Das Unwirksamwerden des Antitoxins beruht wahrscheinlich ebenso wie das durch Präzipitinzusatz auf der Bildung größerer, das Antitoxin einschließender Komplexe, wodurch dessen Dispersität und weiter seine Oberflächenwirkung herabgesetzt werden. Trotz Verlustes seiner Antitoxinwirkung vermag das an Kohle adsorbierte Pferdeimmunserum noch Präzipitin und mit diesem zusammen Komplement zu binden. Die Toxine verhalten sich bei der Bindung an Kohle verschieden. Das Vibriolysin erfährt überhaupt keine Veränderung, so daß es äquivalente Antitoxinmengen zur Neutralisierung erfordert und die Bindungsfähigkeit der Kohle für Antitoxin trotz teilweiser Besetzung der Oberfläche erhöht. Dagegen bindet die mit Tetanus- oder Diphtherietoxin beladene Kohle weniger Antitoxin als reine. Dementsprechend brauchen beide Gifte auch einen großen Antitoxinüberschuß zu ihrer Neutralisation. Die Differenzen im Verhalten der Toxine sind wohl auf ihre verschiedene chemische Beschaffenheit zurückzuführen. Vielleicht ist das unbeeinflußbare Vibriolysin weniger komplex gebaut als Diphtherie- und Tetanustoxin. Trotz der Beeinträchtigung des Antitoxinbindungsvermögens dieser beiden Toxine durch die Kohle ist ihre zellschädigende Wirkung nicht verändert. 0,1 g Kohle vermag nur etwa zwei letale Diphtherietoxindosen soweit festzuhalten, daß das Tier gesund bleibt; gegenüber Tetanustoxin ist die Wirkung noch geringer. Dagegen werden vom Vibriolysin durch die gleiche Kohlenmenge mindestens 10 lösende Dosen fixiert. Für das Verhalten des gebundenen Toxins zum Antitoxin ist auch die Art des Adsorbens von Bedeutung, so daß man aus den Kohleversuchen nur mit einer gewissen Reserve Schlüsse auf die Neutralisierbarkeit der an tierische Zellen gebundenen Gifte ziehen kann, zumal diese im Gegensatz zur Kohle an und für sich Antitoxin nicht an sich reißen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Blum, K., Beiträge zur Kenntnis der Leukine. (Arch. f. Hyg. 1922, 91, S. 373.)

Die beste Methode der Leukingewinnung ist die von Schneider angegebene Digestion lebender Leukocyten mit 5 proz. Serum-Kochsalzlösung. Die Leukocytenwirkung wird durch steigenden Zusatz von Normalserum dergestalt beeinflußt, daß Zusatz von inaktivem Serum bis zu 1 proz. Konzentration in den ersten 7 Stunden ohne Einfluß bleibt, von 2,5 Proz. ab wirkt es binnen 7 Stunden deutlich schwächend. Aktives Serum scheint in geringen Konzentrationen die Leukinwirkung zu verstärken, in höheren hat es ebenfalls eine abschwächende Wirkung. Überstieg der Serumzusatz 2,5 Proz., so wuchs die hemmende Wirkung ziemlich gleichmäßig mit der Menge

des zugesetzten Serums. Exsudatplasma beeinflußt die bakterizide Wirkung der Leukocytenstoffe dergestalt, daß es frisch und 1 Stunde bei 56° erhitzt hemmend auf die Bakterizidie einwirkt. Es gelingt anscheinend nicht, Serum so vorzubehandeln, daß es seine leukocytenhemmende Wirkung verliert. Andererseits aber können abgetötete Leukocyten unwirksames Serum mehr oder weniger bakterizid machen.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Fenn, Wallace O., The adhesiveness of leukocytes to solid surfaces. (J. of gener. Phys. 1922, 5, p. 193.)

Die Versuche des Verf. galten der Prüfung der Theorie, daß die Phagocytose fester Teilchen nur ein Spezialfall der Tendenz der Leukocyten, sich auf festen Gegenständen auszubreiten, ist. Es ergaben sich Diskrepanzen zwischen beiden Prozessen. So werden in sauren Lösungen Quarzteilchen leichter phagocytiert als Kohleteilchen, in alkalischen umgekehrt diese schneller als jene, während sowohl bei saurer wie bei alkalischer Reaktion die Leukocyten fester an Kohle als an Gas haften. Serum steigert die Phagocytose fester Teilchen, setzt dagegen das Haften der Leukocyten an Glas, Kohle, Glimmer und Paraffin herab. Die Optimaltemperatur für die Phagocytose ist 37°, während das Haften bei 20° oft stärker ist als bei 37°. In hypotonischer NaCl-Lösung ist die Phagocytose vermindert, das Haften verstärkt. Calciumchlorid, Jodoform und Äthylalkohol, die nach Hamburger in geringen Konzentrationen die Phagocytose von Kohle steigern, haben keinen Einfluß auf das Haften von Leukocyten an Glas oder vermindern es sogar. Diese Beobachtungen zeigen, daß die einfache Oberflächenspannung nicht alle Tatsachen zu erklären vermag. Wahrscheinlich spielen auch Veränderungen in der inneren Struktur und Konsistenz des Plasmas eine Rolle, die die Phagocytose und das Haften in verschiedener Weise beeinflussen.

Derselbe, Effect of the hydrogen on concentration on the phagocytosis and adhesiveness of leukocytes. (Ibid. p. 169.)

Unmittelbar nach der Berührung mit Glas haften Leukocyten am festesten bei einer p_H von ungefähr 8,0. Die Agglutination der Leukocyten steigert sich mit zunehmender Wasserstoffionenkonzentration von p_H 8,0—6,0. Bei Phagocytoseversuchen, wo Leukocyten auf dem Objektträger herumkriechend Teilchen aufnehmen, ist das Optimum $p_H = 7,0$. Dagegen ist das Optimum für die Phagocytose von Quarzteilchen in Suspension bei oder nahe bei $p_H = 6,7$, d. h. bei schwach saurer Reaktion. Die Phagocytose nimmt mit steigender Acidität, das Haften der Leukocyten an Glas dagegen mit steigender Alkaleszenz zu.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Fenn, Wallace O., The phagocytosis of solid particles. IV. Carbon and quartz in solutions of varying activity. (J. of gener. Phys. 1923, 5, p. 311.)

Leukocyten nehmen in saurer Lösung Quarzteilchen leichter auf als Kohleteilchen, in alkalischer Lösung verhalten sie sich umgekehrt. Braunsteinteilchen werden wesentlich schneller aufgenommen als Mangansilikat- oder Quarzteilchen. Dementsprechend werden Leukocyten nur von Braunsteinteilchen angelockt. Penicilliumsporen werden leichter aufgenommen als Quarzteilchen. Sehr kleine Quarzpartikel, von 1 μ Durchmesser, werden langsamer aufgenommen als größere Teilchen. Dies beweist, daß bei der Phagocytose noch andere Faktoren als die Oberflächenspannung eine Rolle spielen. Messungen des Potentials von Kohleelektroden sowie der elektrischen Ladungen der Partikelchen ergaben keine Erklärung für die entgegengesetzte Beeinflussung der Phagocytose von Quarz und Kohle bei wechselnder Wasserstoffionenkonzentration. *Kurt Meyer (Berlin).*

Fukuhara, Y., Eine neue Methode zur Bemessung des Bakterizidietiters. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 391.)

Zunächst Wahl eines Standardserums, Bemessung der auf dieses Serum bezogenen „Bakterizidieeinheit“, d. h. derjenigen Menge Serums, die mit Komplementzusatz die schwächste der Zahl 0 am meisten angenäherte Kolonieentwicklung auf Agar zeigt im Vergleich mit den Kontrollplatten. Dann werden zwei Prüfungsreihen parallel angestellt, eine mit Standardserum und eine andere mit der Verdünnung des zu prüfenden Serums. Jedes Röhrchen der Verdünnungsreihe enthält gleichbleibende Mengen, sowohl der Bakterienaufschwemmung als auch einer Serumverdünnung, dagegen abgestufte Mengen des Komplements. Die Gläser der Standardreihe enthalten statt der Verdünnung des Serums eine Bakterizidieeinheit. Man ermittelt alsdann, in welcher Verdünnungsreihe des Serums die Resultate mit der entsprechenden in der Standardreihe übereinstimmen. Diese Methode erlaubt, jedes beliebige Komplement zur Prüfung zu verwenden, auch sind die Ergebnisse von dem Grade der Virulenz des Bazillenstammes unabhängig. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Hilgers, Ernährungszustand und Komplementgehalt bei Meerschweinchen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 89, S. 217*.)

Bei gutgenährten Tieren ist der Komplementgehalt höher als bei mageren, wenn auch gesunden. Bei Infektionen ist anscheinend weniger deren jeweiliger Ausbreitungsgrad als der gleichzeitig bestehende Ernährungszustand maßgebend. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Olsen, Otto, Komplementbildung in der Meerschweinchenleber. (Bioch. Zschr. 1922, 133, S. 24.)

Die serumfreie Meerschweinchenleber vermag im Durchströmungsversuch sensibilisierte Blutkörperchen aufzulösen. Die Wirkung wird durch Zufuhr an sich nicht lösender Mengen von Endstück oder Mittelstück wesentlich beschleunigt, so daß immerhin ein Mangel an gewissen Komplementbestandteilen vorliegt. Anscheinend handelt es sich um die „dritte Komponente", denn bei Zufuhr $^1/_4$ Stunde auf 55° erhitzten Serums werden im Durchströmungsversuch von der serumfreien Leber die übrigen Bestandteile des Mittelstücks und Endstücks in reichlichen Mengen an zugeführte sensibilisierte Hammelblutkörperchen abgegeben und bewirken deren schnelle Auflösung. Da sich im Preßsaft der serumfreien Leber keine nachweisbaren Mengen von Mittelstück oder Endstück finden, so kann vermutet werden, daß es sich bei den im Verlauf der Durchströmung abgegebenen Komplementbestandteilen um von den Leberzellen gebildete Mengen handelt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Scimone, V., Zur Komplementkonservierung, insbesondere in hypertonischer Salzlösung. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 443.)

Das Komplement von Meerschweinchen hält sich in verdünntem Zustande in konzentrierten Lösungen von Natriumchlorid und Natriumacetat länger aktiv als in physiologischer NaCl-Lösung. Ein deutlicher Unterschied zwischen beiden Salzen besteht nicht. Bei Zusatz der Salze in Substanz zum Komplement (4fach isotonische Lösung) ist die Haltbarkeit geringer, aber auch gleich für beide Salze. Tyrodelösung, Ringerlösung, Normosal konservieren das Komplement bei Verdünnung 1 : 10 nicht besser als physiologische NaCl- oder Natriumacetatlösung. Auch gegenüber Tageslicht und ultravioletten Strahlen wirken sie nicht besser konservierend. *Kurt Meyer (Berlin).*

Scheff-Dabis, Die Verwendung des künstlichen Komplements bei den wichtigeren Komplementablenkungsreaktionen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 374.)

Frisches Meerschweinchenserum ist bei den verschiedenen Komplementablenkungsreaktionen (Lues, Malleus, Tuberkulose, Typhus) in einem Teil der Fälle und unter gewissen Bedingungen durch das Liebermannsche neue, in methylalkoholischem Medium gelöste künstliche Komplement ersetzbar. — Das künstliche Komplement ist geeigneter zur Komplement-, als zur Hämolysintitrierung. Die üblichen Verdauungen der verschiedenen Antigenlösungen (mit Ausnahme des Typhusantigens) erhöhen die lösende Wirkung des künstlichen Komplements. Zur Verminderung dieser ist die Verwendung höher

verdünnter Antigenlösungen zweckmäßig. — Der größere Teil der positiven Sera — dies bezieht sich vor allem auf luetische, ferner auf Rotz- und auch auf einige Typhus- und Tuberkulosesera — lenkt mit dem entsprechenden homologen Antigen das künstliche Komplement ab. Ein kleinerer Teil zeigt Selbsthemmung, und bei diesen war durch Zusatz des entsprechenden Antigens die Unterscheidung der positiven und negativen Sera nicht erreichbar. Der größte Teil der negativen Sera lenkt das künstliche Komplement nicht ab. — Die Verwendung ganz frischer (nach der Blutentnahme 2—3 stündiger) Sera erhöht bedeutend die gegenseitige Ersetzbarkeit des natürlichen und künstlichen Komplements; die Verwendung älterer, manchmal nur 1 Tag alter Sera setzt sie bedeutend herab. — In dem größeren Teil der Fälle dauert die Hemmung der Hämolyse nur einige Stunden, manchmal ist sie nur eine verspätete Lösung; in einem kleineren Teil der Fälle bleibt die Hemmung des positiven Serums über 24 Stunden bestehen, gegenüber der schon nach $^1/_2$ Stunde eingetretenen Lösung des negativen Serums. — Das künstliche Komplement besitzt schwach positiven Seren gegenüber eine größere Empfindlichkeit als das natürliche und könnte daher in zweifelhaften Fällen zur Orientierung herangezogen werden. *Schill (Dresden).*

Kahn, R. L. and Johnson, S. R., The velocity of fixation of complement with bacterial antigens. (J. of inf. Dis. 1922, 31, p. 416.)

Als Antigen für diese Versuche dienten Paratyphusbazillen (A und B), B. abortus pullorum, B. mallei und Typhusbazillen. Die abgeschwemmten Vollbakterien wurden zentrifugiert und der Bodensatz 6 Stunden mit Äther ausgezogen. Dann wurde der Äther durch Papier abfiltriert, der Filterrückstand getrocknet und in Kochsalzlösung aufgenommen. Solche mit Äther vorbehandelten Bakterien zeigen bedeutend geringere Eigenhemmung als unvorbehandelte. Die Komplementbindungsreaktion wurde vorgenommen im Eiskasten (8—12°), bei Zimmertemperatur (18—22°) und im Wasserbad von 37,5°. Die Schnelligkeit der Bindung war bei allen beobachteten Temperaturen praktisch etwa gleich, nur bei B. pullorum war sie bei 37° besser. Bei 5 der verwendeten Antigene (ebenfalls B. pullorum ausgenommen) war 1 stündige Bindung bei 37° nicht ausreichend, um alles Komplement zu fixieren. Besser erwies sich ein 4 stündiger Aufenthalt im Eiskasten. Verff. sind der Meinung, daß man in der Praxis diese Verhältnisse mehr berücksichtigen und die beste Methode der Bindung mit dem jeweiligen Antigen erst durch „Titration“ feststellen müsse.

Kahn, R. L. and Johnson, S. R., The determination of the optimum amount of antigen in complement-fixation

tests. Studies in complement fixation. VII. (J. of inf. Dis. 1922, 31, p. 426.)

Bei Komplementbindungsversuchen gilt im allgemeinen der Grundsatz, im Hauptversuch als Antigen die größtmögliche Menge zu benutzen, die in der doppelten Dosis weder antikomplementär noch hämolytisch wirkt. Nach den Untersuchungen der Autoren mit bakteriellen Antigenen ist dieser Grundsatz anfechtbar. Die Verwendung unnötig starker Antigendosen kann zu falschen negativen und positiven Ergebnissen führen. Man darf die Gebrauchsdosis nicht mit stark positiven Antiseren ermitteln, sondern mit schwach positiven, da gerade solche durch überschüssiges Antigen deutlich beeinflußt werden. *Manteufel* (*Berlin*).

Anafilassi, lezioni tenute dai Professori Lustig, Cesaris-Demel, Comba, Bondoni, Frugoni, Fichera, Cesa-Bianchi, Micheli, Zironi, Belfanti. Mailand 1923. L. 15.—

Das vorliegende Werk stellt eine Sammlung von Fortbildungsvorträgen dar, die auf Veranlassung des Serotherapeutischen Instituts in Mailand gehalten wurden. Nach einer allgemeinen Einleitung von Lustig folgen Kapitel über die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Anaphylaxie, die Serumanaphylaxie, die alimentäre Anaphylaxie, das anaphylaktische Asthma, die Anaphylaxie in der Chirurgie, die Tachiphylaxie, die tuberkulöse Überempfindlichkeit, die Idiosynkrasien. Ein zusammenfassender Vortrag von Belfanti schließt die Reihe ab. In ihrer Gesamtheit vermitteln die Vorlesungen ein ebenso klares wie erschöpfendes Bild von dem gegenwärtigen Stand der Anaphylaxielehre sowie ihrer Beziehungen zur allgemeinen Pathologie und zur Klinik. Sie verbinden Originalität der Auffassung mit objektiver Darstellung der Tatsachen. Die meisten Kapitel bringen sorgfältige Übersichten über die gesamte Weltliteratur des betreffenden Gebietes. Auch der deutsche Leser wird aus dem Werk reiche Belehrung und viele Anregung gewinnen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Carl, J., Anaphylaktische Erscheinungen durch Pferdefleischgenuß. (D. m. W. 1923 S. 952.)

Rotlaufinfektion. 12 Tage darauf Einspritzung von 15 ccm des Pferderotlaufserums unter die Haut. Nach einigen Tagen Genuß gebratenen Pferdefleisches. Allgemeine juckende Hautnesselsucht, ausgehend von der Einspritzungsstelle; Brechreiz. Heilung.

Georg Schmidt (*München*).

Biberstein, H. und Jadassohn, W., Sofortreaktion bei intrakutaner Serumeinverleibung, (Klin. Wschr. 1923 S. 970.)

Verff. konnten in einem Falle eine Überempfindlichkeit gegen Meerschweinchenserum, welche sich — soweit sie untersuchen konnten — nur in einer überstarken Sofortreaktion zeigte, passiv intrakutan auf mehrere, an sich wenig auf Meerschweinchenserum reagierende Personen übertragen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Natali, A., Anafilassi da chinino. (Ann. d'Igiene. 1922, 32, p. 857.)

Fall von Anaphylaxieanfällen auf Chiningebrauch, die nicht mit Malaria zusammenhängen, bei einer 30jährigen Unverheirateten. Die Intrakutanreaktion mit 1proz. Chininlösung fiel positiv aus. Eine Entsensibilisierung durch langsam steigende Dosen mißlang; auf 10 cg Chinin trat immer wieder in steigender Heftigkeit die Shockwirkung ein. *L. Lange (Berlin).*

Violle, H., Les colloïdes thérapeutiques et l'anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 807.)

Von klinischer Seite war die Vermutung ausgesprochen, daß die nach Injektion von Chinin, Jodoform, Antipyrin und kolloidalen Metallen auftretenden Erscheinungen anaphylaktischer Natur seien. Diese Angaben wurden mit metallischen Kolloiden, vor allem Elektrargol beim Kaninchen und Meerschweinchen nachgeprüft. Jedoch wurden in keinem Fall Erscheinungen beobachtet, die ins Gebiet der Anaphylaxie fallen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Biberstein, Hans und **Oschinsky, Fritz,** Versuche über die Empfindlichkeit der menschlichen Haut gegen Tiersera. (Arch. f. Derm. 1923, 142, S. 353.)

Die Haut normaler Menschen reagiert auf die Einverleibung verschiedener artfremder Sera (geprüft wurden Kaninchen-, Hammel- und Meerschweinchenserum) primär verschieden, abgesehen von der durch individuelle Unterschiede bei verschiedenen Menschen bedingten Verschiedenheit der Reaktion gegenüber derselben Serumart. Die mit Inkubation im Bezirk der Erstinjektionsstellen auftretenden Erscheinungen entsprechen nur zum Teil den „Mitreaktionen“, zum Teil sind sie auch als lokale Serumkrankheit anzusprechen. Bei intrakutanen Reinjektionen tritt die Überempfindlichkeit des Normalen auf die genannten 3 Sera 5—7 Tage nach der Erstinjektion als typische Reaktion spezifisch auf und ist meist noch nach 14 Tagen, eventuell auch noch nach 3 Wochen nachweisbar. Nach ca. 4 Monaten fiel die Reaktion zunächst negativ aus, doch trat bei Wiederholung der Prüfung nach einer Woche die Reaktion so intensiv positiv auf, daß der Schluß auf eine erhöhte Bereitschaft zur Antikörperbildung infolge der weit zurückliegenden ersten Sensibilisierung berechtigt

ist. Bei Verwendung gleicher Dosen gelang die Sensibilisierung mit subkutanen Injektionen gegen kutane und umgekehrt. Unempfindlichkeit im Sinne der Immunität, Antianaphylaxie oder eine „Konkurrenz der Antigene" ließen sich nicht nachweisen. Hingegen ergab die Sensibilisierung von Syphilitikern auffallend viele negative Resultate, während zwei mit Yatrenkasein mehrfach vorbehandelte Patienten unspezifisch positiv reagierten. Die anaphylaktische Lokalreaktion ließ sich nach der Inkubation mit kleinsten Mengen (bis 0,1 Serum $^{1}/_{40}$) spezifisch hervorrufen; unspezifisch nach Nathan in vitro hergestelltes Anaphylatoxin rief keine Lokalreaktion hervor, sondern wirkte nur sensibilisierend im Sinne der benutzten Serumart. Außer dem üblichen, den klinischen Bedürfnissen angemessenen Begriff der Inkubationszeit muß auch die Zeit berücksichtigt werden, die vom Augenblick der Antigenzufuhr bis zum Auftreten der verschiedenen biologischen Reaktionen vergeht. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese „biologische Inkubationszeit" (Neißer) unendlich kurz ist.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Arloing, F. et **Langeron, L.,** Sensibilisation et choc anaphylactique expérimentaux par voie exclusivement respiratoire chez le cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 508.)

Verff. konnten Meerschweinchen durch Einatmenlassen von Tröpfchen oder Pulver mit Serum und Pepton sensibilisieren und durch das gleiche Verfahren typische anaphylaktische Shockwirkung auslösen. Bei Pulverinhalation war die sensibilisierende und auslösende Wirkung stärker als bei Tröpfcheninhalation. *Prigge.*

Eisenberger, F., Anaphylaxiestudien über Proteinkörper der Milch. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 290.)

Kasein-Ammoniaklösungen verlieren auch durch Erhitzung auf 165° nicht den Charakter als Anaphylaktogen. Auch Molkeneiweiß wirkt in hohem Grade sensibilisierend und shockauslösend. Bei mit Kasein sensibilisierten Meerschweinchen ruft es keine Antianaphylaxie hervor. Die Kaseinanaphylaxie ist passiv übertragbar. Der durch Kasein-Ammoniaklösungen ausgelöste Shock zeigt typische Symptome (Lungenblähung, herabgesetzte Blutgerinnung, Temperaturabfall, Kontraktion der Darm- und Blasenmuskulatur). Die Reizung des Sympathikus kommt besonders in der starken Pupillenerweiterung und der Kontraktion der Kapillargefäße des Augenhintergrundes und der Extremitäten, die an Albinomeerschweinchen stets deutlich wahrnehmbar sind, zum Ausdruck. Der Temperaturabfall um 1° ist für sich allein kein charakteristisches Anaphylaxiesymptom, da er sich oft auch nach der ersten Antigeninjektion findet. *Kurt Meyer.*

Stern, E., Serumglobulin und Serumalbumin als Anaphylaktogene. (Arch. f. Hyg. 1922, 91, S. 165.)

Versuche mit den nach der Methode Hofmeisters mit $^1/_3$-, $^1/_2$- und Ganzsättigung mit Ammoniumsulfat aus Pferdeserum hergestellten Fraktionen am Meerschweinchen ergaben: Die durch Euglobulininjektion aktiv erzeugte Überempfindlichkeit erwies sich nicht streng spezifisch, da auch Zweitinjektionen von Albuminlösungen schwerste Symptome und Exitus verursachten. Bei Sensibilisierung mit Albuminlösungen bedarf es hoher shockauslösender Dosen, um nach Präparierung mit kleinen Mengen Exitus auszulösen, doch war auch diese Überempfindlichkeit keine absolut spezifische, indem auch einmal Euglobulinlösung tödlichen Shock erzielte. Grund: Das Albuminpräparat läßt sich nicht als einheitlicher Eiweißkörper darstellen und ist wahrscheinlich mit Spuren der Globulinfraktion verunreinigt.

Noetel (Landsberg a. W.).

Maie, Shin, Die enterale Zufuhr von Antigenen in ihren Beziehungen zur Anaphylaxie. Versuche an Meerschweinchen mit Hühnereiweiß und Pferdeserum. (Bioch. Zschr. 1922, 132, S. 311.)

Nach stomachaler Zufuhr von Hühnereiweiß und Pferdeserum werden Meerschweinchen, und zwar junge wie ältere in der Regel anaphylaktisch, so daß intravenöse Reinjektion einen tödlichen Shock auslöste. Der Übertritt der Antigene ins Blut nach stomachaler Zufuhr läßt sich bei jungen Tieren meist direkt durch Komplementbindungs- und Präzipitationsversuch nachweisen. Bei älteren Tieren gelingt der Nachweis, wahrscheinlich wegen der stärkeren Verteilung des Antigens nicht. Nach rektaler Zufuhr tritt Überempfindlichkeit nur bei Hühnereiweiß, nicht dagegen bei Pferdeserum ein. Der Übertritt ins Blut ist bei beiden Antigenen weder durch Präzipitation noch durch Komplementbindung nachweisbar. Möglicherweise sind die unteren Darmabschnitte weniger durchlässig als die oberen. Nach stomachaler wie subkutaner Vorbehandlung mit Hühnereiweiß oder Pferdeserum gelingt es nicht, durch enterale Nachbehandlung anaphylaktische Symptome auszulösen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Falk, J. S. and Caulfield, M. F., Some relations between hydrogen-ion concentration and antigenic properties of proteins. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 199.)

Es wurde der Einfluß verschiedener H-Ionenkonzentrationen auf die Fähigkeit der Proteine, Anaphylaxie hervorzurufen, untersucht. Wenn Meerschweinchen Hühnerei-Albumin in Lösungen injiziert wurde, die saurer waren als die isoelektrischen, war sein Antigenwert höher als in isoelektrischen oder in solchen von größerer Alkalität. Sensibilisierung mit 5 mg und Intoxikation mit 50 mg Eialbumin rief akute, gewöhnlich tödliche Anaphylaxie hervor, wenn mit Eiweiß von P_H 2,0—2,5

sensibilisiert worden war, welches auch der Säuregrad der Intoxikationsdosis sein mochte, während nach Sensibilisierung mit einer gleich großen Dosis Eiweiß von P_H 4,7—4,8 oder von P_H 9,0—10,0 kaum merkliche Reaktionen bis zum Shock eintraten, dem gewöhnlich das Syndrom des Lufthungers fehlte, und der nicht zum Tode der Tiere führte. Bei Sensibilisierung mit größeren Dosen (50 mg) konnte schwerste akute Anaphylaxie mit Eiweiß bei jeder der drei H-Ionenkonzentrationen erzeugt werden. Ähnlich waren die Ergebnisse bei passiver Sensibilisierung von Meerschweinchen mit Serum von Kaninchen, die mit sauren, isoelektrischen oder alkalischen Eialbuminlösungen sensibilisiert waren. Desgleichen bei passiver Sensibilisierung unter Anwendung von Edestin. Bei mit Eialbumin sensibilisierten Kaninchen war der Präzipitintiter am höchsten in dem Serum, welches Meerschweinchen die größte passive Überempfindlichkeit verlieh. Bei Edestin verhielten sich die Präzipitintiter umgekehrt. Änderungen in der H-Ionenkonzentration können also die anaphylaktogene und die präzipitogene Potenz eines Proteins gleichzeitig in verschiedener Weise beeinflussen. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Mendeléeff, P., Rapport entre les propriétés cytotoxiques et anaphylatoxiques des sérums et leur teneur en ions H libres. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 504.)

Der Einfluß der Nährböden auf die Erhaltung und das Wachstum Carrelscher Gewebskulturen variiert stark je nach der angewandten Züchtungsmethode; bringt man nach Champy das embryonale Gewebsstück in frisches Serum von einem erwachsenen Tier derselben Gattung, so bleiben die Zellen am Leben, und man erhält üppige Zellwucherung; vermischt man dagegen Serum zu gleichen Teilen mit 1 proz. Agar-Ringerlösung, so kommt es nur zu kurzem Wachstum, und die embryonalen Zellen verfallen der Autolyse. Erhitzt man das Serum zuvor auf 56°, so sind die Züchtungsresultate gerade umgekehrt. Das Nährsubstrat mit Agarzusatz entspricht ungefähr Bordets anaphylatoxischem Serum. Es besteht somit eine auffallende Übereinstimmung zwischen den anaphylatoxischen und den cytotoxischen Vorgängen. Ein Nährmedium, das durch nochmaligen Agarzusatz zu Bordets anaphylatoxischem Serum hergestellt war, zeigte sich hochgradig cytotoxisch: es trat rapide Autolyse der eingebrachten Zellen auf. Als Grundlage der beschriebenen Erscheinungen wurden Veränderungen in der Wasserstoffionenkonzentration aufgezeigt; beim Kaninchen war p_H im frischen Serum 7,8, im Serum mit Agarzusatz 6,4, im Serum, das zweimal mit Agar behandelt war, 4,6; ließ man noch ein drittes Mal Agar einwirken, so sank die Acidität wieder bis 6,4. Bei zweimaliger Agarbehandlung des Serums entspricht p_H dem isoelektrischen Punkt der Serumproteine, was die besonders intensive cytotoxische Wirkung dieses Substrates erklärt. Die dreimalige Agarbehandlung nähert das Serum wieder seiner normalen Reaktion. Diese Tatsache steht in Beziehung zu einem Experiment von Besredka (Ann. de l'Inst. Pasteur 1920, 34, H. 5): er fand nach Zusatz von Agar zum Serum eines Meerschweinchens, das zwei Agarinjektionen erhalten hatte, daß das Serum seine an-

aphylatoxischen Erscheinungen verloren hatte. — Wird das Serum auf 56° erhitzt, so vermag der Agarzusatz ebenfalls die Konzentration der Wasserstoffionen zu beeinflussen; jedoch steigt sie nie bis zum isoelektrischen Punkt der Serumproteine, völlig analog hierzu wirkt das Serum nicht anaphylatoxisch und nicht cytotoxisch. *Prigge.*

Mendeléeff, P., Les oscillations du P_H du sérum après une injection intraveineuse et les injections répétées de protéines hétérogènes. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 146.)

Die intravenöse Injektion artfremden Eiweißes (Serum, Milch, Blutkörper) bewirkt beim Kaninchen Schwankungen des P_H im Serum, die individuell sehr verschieden sind, jedoch nicht von der Art der injizierten Substanz abhängen. Dagegen kehrt nach wiederholter Injektion eines artfremden Serums das P_H schneller zur Norm zurück als nach einer bloß einmaligen; weitere Injektionen bringen nach Wiederherstellung des Normalstatus keine neuen Änderungen mehr zustande. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Sewall, Henry and Gutstein, Herbert, On the experimental sensitization of guinea pigs to rebreathed air. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 300.)

Mehrere Untersuchungen der letzten Zeit haben es wahrscheinlich gemacht, daß Exhalationen und Abschuppungen der Hautoberfläche eine Sensibilisierung des diese Stoffe einatmenden Körpers hervorrufen können. Eine zweite, zeitlich später gelegene Inhalation dieser Substanzen kann dann anaphylaktische Symptome hervorrufen. Verff. kommen zu ähnlichen Resultaten. Setzt man Meerschweinchen einer von Meerschweinchen veratmeten Luft aus, die außerdem noch Bestandteile der Hautoberfläche und eine CO_2-Menge enthält, die eine ausgesprochene Atemnot hervorzurufen imstande ist, und wiederholt dies nach 20—80 Tagen, so treten das zweite Mal gegenüber Kontrolltieren (die also erstmalig veratmete Luft atmen) schwerste Atemstörungen auf, die den Eindruck einer anaphylaktischen Reaktion hervorrufen. Wurde aus der zweitmalig eingeatmeten veratmeten Luft das Kohlendioxyd entfernt, so trat die Erregung nicht auf. Andererseits konnte aus der erstmalig eingeatmeten veratmeten Luft CO_2 entfernt werden, ohne dadurch dieser Luft die Fähigkeit der Sensibilisierung gegenüber einer nun nach einem bestimmten Zeitraum folgenden Inhalation veratmeter, kohlendioxydhaltiger Luft zu nehmen. CO_2 ist daher nicht zur Sensibilisierung, wohl aber zur Auslösung der anaphylaktischen Symptome erforderlich. Verff. erklären dies so, daß durch die Inhalation von Bestandteilen der Körperoberfläche sowie veratmeter Luft das Atemzentrum gegenüber Kohlendioxyd abnorm reizbar wird. Weiterhin sei dieses Ergebnis

ein Anstoß, erneut das Problem der Lüftung, und zwar vom immunobiologischen Standpunkte aus zu untersuchen sowie den prädisponierenden Einflüssen nicht ventilierter Luft für Infektionskrankheiten nachzugehen. *Kurt Herzberg* (*Berlin*).

Képinow, Léon et **Lanzenberg, A.**, Glande thyroïde et anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 906.)

Fortsetzung der Mitteilungen aus 1922, 86, p. 204: 1. Zwei normale Meerschweinchen erhalten das Serum von Meerschweinchen, die mit Pferdeserum sensibilisiert wurden. Nach der „auslösenden" Injektion typischer anaphylaktischer Shock (Kontrolle). 2. Drei thyreoidektomierte Meerschweinchen erhalten intraperitoneal Serum von den gleichen mit Pferdeserum sensibilisierten Tieren; heftiger anaphylaktischer Shock nach der auslösenden Injektion. 3. Zwei normale Meerschweinchen erhalten Serum von thyreoidektomierten und dann sensibilisierten Meerschweinchen; nach der auslösenden Injektion keine Andeutung von anaphylaktischen Erscheinungen. — Völlig analoge Resultate, wenn Serum von Kaninchen in entsprechender Weise zwecks passiver Anaphylaktisierung auf Meerschweinchen übertragen würde. — Die thyreopriven Tiere können also passiv sensibilisiert werden; dagegen besitzen thyreoprive Tiere, nach sensibilisierenden Injektionen, keine Substanz in ihrem Serum, welche bei anderen Tieren passive Anaphylaxie bewirkt. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Képinow, Léon et **Lanzenberg, A.**, Glande thyroïde et anaphylaxie. Réponse à R. Appelmans. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 165.)

Außer Polemik folgende experimentelle Details: Bei zwei Meerschweinchen, denen 7 Tage vor der Sensibilisierung die beiden Schilddrüsenlappen unter Erhaltung des Isthmus abgetragen wurde, wurde tödlicher Shock wie bei zwei nicht thyreoidektomierten Tieren ausgelöst; dagegen zeigten 4 total operierte Tiere (einschl. des Isthmus) nach der auslösenden Injektion keinerlei Shockwirkungen. *Prigge*.

Houssay, B.-A. et **Sordelli, A.**, Thyroide et anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 354.)

Nachprüfung der Untersuchungen von Lanzenberg und Képinow an thyreoidektomierten Tieren. Verf. fanden, daß beim Meerschweinchen meistens keine Anaphylaxie entsteht, wenn die Tiere vor der Sensibilisierung thyreoidektomiert werden; wurde erst sensibilisiert und dann operiert, so zeigten die Tiere nach der „auslösenden" Injektion eine Shockmortalität von 66 Proz. — Bei Hunden stellte sich — gleichgültig, ob nach Operation oder nicht — stets typischer, im allgemeinen nicht tödlicher Shock ein, der nur einmal, bei einem thyreoidektomierten Tier ausblieb. Beim Studium dieser Erscheinungen wechselt also der Befund je nach der Tierart. — Die

passive Übertragung der Anaphylaxie vom Kaninchen auf Meerschweinchen gelang stets, wenn ein Serum mit hohem Präzipitationstiter verwandt wurde; und zwar war es gleichgültig, ob das Serum von Tieren stammte, die vor der Sensibilisierung thyreoidektomiert worden waren, oder von nichtoperierten Kontrollen. Die Übertragung mißlang nur in einem Fall, in dem man Serum verwandte, welches von einem thyreoidektomierten Kaninchen stammte (bei dem Serumspender selbst war — trotz hohen Präzipitintiters — kein Shock zu erzielen; bei der Autopsie fand man, daß ein Lappen Thyreoidea stehen geblieben war). Wurde Serum mit niedrigem Präzipitintiter verwandt, so gelang es mit dem Serum nichtoperierter Kontrollen wesentlich besser, passive Anaphylaxie zu erzeugen, als mit dem Serum thyreoidektomierter Tiere. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Savini, Emile, Quelques remarques au sujet des notes présentées par L. Képinow et A. Lanzenberg sur le rôle de la glande thyroïde dans l'anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 235.)

Verf. weist darauf hin, daß nicht nur die Thyreoidektomie, sondern auch die Verfütterung von Schilddrüsensubstanz, also experimenteller Hyperthyreoidismus, geeignet ist, die Erscheinungen des anaphylaktischen Shocks zu unterdrücken.

Arloing, F. et Vauthey, P., Nouvelles recherches sur les modifications des propriétés anaphylactogènes d'un sérum par son mélange avec l'eau de Vichy. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 228.)

Ebenso wie in-vitro-Mischung des zur Sensibilisierung verwandten anaphylaktisierenden Serums mit Vichywasser (Grande-Grille) das Erscheinen von Shockwirkungen nach der „auslösenden" Injektion hintanhält, gelingt dies auch, wenn man die beiden Komponenten — Serum und Quellwasser — getrennt ins Peritoneum injiziert, und zwar ist die Reihenfolge gleichgültig; ja, das Phänomen wird sogar noch beobachtet, wenn die Injektionen von Serum und Quellwasser 1 Stunde auseinanderliegen.

Arloing, F. et Vauthey, P., Remarques sur les chocs protéotoxiques expérimentaux de première inoculation. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 503.)

Verff. haben im Verlauf ihrer Untersuchungen nur ganz ausnahmsweise bei einer ersten Injektion von Serum oder Ovalbumin proteotoxische Erscheinungen beobachten können, — überhaupt keine, wenn die Eiweißsubstanzen mit Vichywasser gemischt wurden.

Dieselben, Modifications des propriétés anaphylactogènes de l'ovalbumine par son mélange avec l'eau de Vichy. (Ibid. p. 505.)

Ebenso wie gegenüber dem Serum wirkt Vichywasser auch gegen Ovalbumin antianaphylaktogen, jedoch in bedeutend geringerem Grade und vornehmlich bei Verwendung von frisch entnommenem Wasser. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Parisot, J., Simonin, P. et **Claude, F.,** Crises hémoclasiques subintrantes au cours de la désensibilisation spécifique. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 1036.)

Widal und seine Schüler haben gezeigt, daß die Leukopenie (hämoklasische Krise) oft das einzige Zeichen des kolloidalen Shocks sein kann. Bei Desensibilisierung eines Individuums, das gegenüber Weinbergschnecken empfindlich war, mit stündlichen Gaben kleiner, allmählich steigender Dosen dieses Gerichts, beobachteten die Verff. nach jeder Darreichung typisches Absinken der Leukocyten. *Prigge.*

Doussain, Ch., Récherches sur l'action antianaphylactique du sommeil éléctrique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 154.)

Elektrische Narkose konnte bei einem Kaninchen und drei Meerschweinchen die Shockwirkung der „auslösenden" Injektion nicht verhindern; ein Meerschweinchen starb nach 3 Minuten. Die Versuche sprechen gegen die Theorie der cerebralen Genese des anaphylaktischen Shocks, während die unter dem Einfluß von Anästhetika beobachtete Hemmung des Shocks keinen Entscheid brachte, ob der Schlaf, also der cerebrale Faktor, oder die pharmakologische Serumveränderung der wirksame Faktor ist. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Manwaring, W. H., Chilcote, R. C., Clark, W. S. and **Monaco, R. E.,** The dominant reacting tissues in anaphylactic, pepton and histamine shock. (Proc. of the Soc. for exper. Biol. and Med. 1922, 20, p. 182.)

Der anaphylaktische Shock, der Pepton- und der Histaminshock bei Hunden sind nicht physiologisch identische Reaktionen, soweit ihre primären und fundamentalen Mechanismen in Betracht kommen. Der anaphylaktische Shock tritt bei dehepatisierten Hunden (Eckfisteln) nicht auf. Für den anaphylaktischen Shock ist also die Leber nicht nur das am stärksten reagierende, sondern das wesentliche Organ. Der Peptonshock ist bei dehepatisierten Hunden weniger schwer als bei intakten, noch mehr herabgesetzt bei vollständig ausgeweideten. In ungefähr einer Stunde sterben die dehepatisierten Hunde. Erholung vom Shock tritt nie ein. Der Histaminshock ist weder bei dehepatisierten noch bei ausgeweideten Hunden herabgesetzt. Erholung vom Shock tritt bei solchen Tieren ebenso schnell ein wie bei normalen. Die beim Histaminshock vorwiegend beteiligten Gewebe liegen also außerhalb der Leber und des Darms oder sie müssen gleichmäßig durch den ganzen Körper verteilt gedacht werden. Die sekundären, auf Erniedrigung des Blutdrucks beruhenden Reaktionen sind bei den drei Arten von Shock wahrscheinlich identisch.

Manwaring, W. H., Monaco, R. E. and **Marino, H. D.,** Histamine reactions in isolated canine tissues. (Ibid. p. 183.)

In isolierten Körperteilen des Hundes können deutliche Histaminreaktionen vermittels eines Perfusionsverfahrens erzielt werden. In isolierten Hintervierteln deutliche Abnahme des Perfusionswiderstandes (Gefäßerweiterung). Auf der Höhe der Reaktion war die Perfusionsgeschwindigkeit der bei Amylnitrit gleich. Ödem. Im isolierten Darme Zunahme des Perfusionswiderstandes. Deutliche peristaltische Bewegungen, Ödem, peritoneales Transsudat. In der isolierten Leber ebenfalls Zunahme des Perfusionswiderstandes, Ödem und peritoneales Transsudat. In den isolierten Lungen Zunahme des Widerstandes und Lungenödem.

Manwaring, W. H., Chilcote, R. C. and **Brill, Selling,** The hepatic mechanical factor in canine anaphylactic shock. (Ibid. p. 184.)

Eine gleichzeitige passive Stauung in Leber und Darm, die gleich groß wie die passive Stauung während eines anaphylaktischen Shocks war, wurde durch mechanische Hinderung des Abflusses der Sekrete aus der Leber erzielt und ihre Wirkung auf den Blutdruck in der Karotis beobachtet. Der Druck in der Pfortader betrug bei den Versuchshunden 9 mm Hg und stieg im anaphylaktischen Shock auf 18 mm Hg. Die Druckzunahme in der Pfortader wurde als Index für die passive Stauung benutzt. An den Versuchstieren wurde 6 Wochen vor dem Versuch die Vena cava inf. unmittelbar unterhalb der Leber unterbunden. Bis zur Zeit des Versuchs war Kompensation durch hypertrophierte Kollateralen eingetreten. Nun wurde eine Ligatur unterhalb des Zwerchfells lose um die Vena cava gelegt. Indem man sie mehr oder weniger fest zog, konnte man jeden gewünschten Grad von hepato-intestinaler passiver Stauung erreichen. Eine Erschwerung des Ausflusses aus der Leber, die genügte, um den Druck in der Pfortader auf 20 mm Hg zu erhöhen, war ohne Einfluß auf den Druck in der Karotis. Die hepato-intestinale passive Stauung ist also nicht der wesentliche Faktor im anaphylaktischen Shock. Dieser Befund stützt die Auffassung, daß er auf einer plötzlich in Erscheinung tretenden hepatischen Autointoxikation beruht. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Zinsser, Hans and **Parker, Julia T.**, Further studies on bacterial hypersusceptibility. II. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 275.)

Nach Neutralisation alkalischer Bakterienextrakte mit Essigsäure und Kochen bei saurer Reaktion enthält das Filtrat geringe Mengen einer durch Alkohol fällbaren Substanz, die die gewöhnlichen Eiweißreaktionen nicht mehr gibt, aber mit homologem Serum Präzipitation und Komplementbindung gibt. Die gleiche Substanz ist in Bouillonkulturen enthalten. Wahrscheinlich ist sie dem Tuberkulin analog. Sie ist außerordentlich widerstandsfähig. Sie verträgt einstündiges Kochen bei saurer Reaktion zwischen pH 5 und 6 und in der Regel auch Erhitzen im Autoklav bei 3—4 Atmosphären Druck. Durch Kochen bei alkalischer Reaktion wird sie zerstört. Beim Kaninchen ruft sie keine Antikörperbildung hervor. Sie wirkt also anscheinend antigen nur in dem Sinne, daß sie sich mit Antikörpern verbindet, aber selbst nicht zur Antikörperbildung führt. Intrakutaninjektionen bei tuberkulösen Meerschweinchen ergaben, daß nur die aus Tuberkelbazillen gewonnene Substanz eine typische Intrakutanreaktion auslöste. Analoge Versuche bei anderen Infektionen ließen sich weniger gut ausführen wegen der Schwierigkeit, chronisch verlaufende Infektionen zu erzeugen. Immerhin reagierten in einigen Versuchen Meerschweinchen, denen intraperitoneal mit Staphylokokken gefüllte Zelloidinkapseln implantiert waren, spezifisch auf Staphylokokkensubstanz und in einem Falle reagierte ein mit Typhusbazillen infiziertes Meerschweinchen spezifisch. Die Intrakutanreaktion unterscheidet sich von der echten Anaphylaxie dadurch, daß sie nur bei Infektion mit lebenden Bazillen auftritt, schon nach 5 Tagen positiv wird, aber nur etwa 2 Wochen bestehen bleibt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Schnabel, A. und **Kasarnowsky, Sophie**, Überempfindlichkeitsversuche an Bakterien im infizierten Organismus. Ein neuer Gesichtspunkt für die chemotherapeutische Praxis. (Klin. Wschr. 1923 S. 682.)

Es gelang Verff. durch Vorbehandlung von mit Pneumokokken infizierten weißen Mäusen mit relativ geringen Optochinmengen, die genannten Krankheitserreger gegen dieses Alkaloid überempfindlich zu machen, so daß ihre Optochinempfindlichkeit ein Mehrfaches der

aus unbehandelten oder mit hohen Alkaloiddosen behandelten Tieren herausgezüchteten Erreger betrug. Neben der Alkaloidkonzentration erwies sich die Dauer der Infektion als wichtiger Faktor für den Eintritt der Überempfindlichkeit. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Gersbach, Alfons, Weitere Untersuchungen über die Abderhaldensche Reaktion. (M. m. W. 1923 S. 596.)

Im Gegensatz zu seinen früheren Erfahrungen (M. m. W. 1922 S. 1454) hat Verf. in neueren Untersuchungen mit seiner quantitativen Ausgestaltung der Abderhalden-Reaktion feststellen können, daß die Reaktion für die praktische Diagnose der Schwangerschaft nicht geeignet ist. Von 27 untersuchten Seris, die teils von Schwangeren, teils von Nichtschwangeren entnommen waren, reagierten 13 Sera von Graviden positiv und 3 negativ, während von 11 Seris nichtschwangerer Personen 7 positiv waren, darunter 4 Sera von Männern. Im Gegensatz zu diesen ungünstigen Ergebnissen ließ sich im Tierversuch zeigen, daß durch Behandlung mit Eiweiß im Serum der Tiere eine vorher nicht vorhandene Abderhalden-Reaktion mit weitgehender Spezifizität erzielt werden kann. Eine gewisse Ähnlichkeit der im Blute auftretenden Abbaukräfte mit den Immunkörpern besteht zweifellos, gegen die Identität beider spricht aber das Fehlen der Wirksamkeit in stärkeren Verdünnungen und das Fehlen der Reaktivierbarkeit bei den Abbausubstanzen. Gegen die Ähnlichkeit mit den Buchnerschen Alexinen spricht das Fehlen der Abderhaldenschen Abbaukräfte im Normalserum und ihre weitgehende Spezifizität, während für das Alexin gerade das Fehlen von spezifischen Eigenschaften typisch ist. Jedenfalls ist an dem grundlegenden Phänomen des Auftretens einer spezifischen Abderhalden-Reaktion nach parenteraler Zufuhr von bestimmten Körpern nicht zu zweifeln, wie auch immer die praktische Anwendung der Reaktion sich gestalten möge.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Michaelis, L. und Nakahara, Y., Die fettspaltenden Fermente der Bakterien. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 449.)

Mittels der stalagmometrischen Methode mit Tributyrin ließ sich bei Eiterkokken und Tuberkelbazillen, dagegen nicht bei der Coligruppe, bei Diphtheriebazillen und Pneumokokken fettspaltendes Ferment nachweisen. Das Wirkungsoptimum lag für ein saprophytisches Stäbchen bei alkalischer (p_H 7,2—9), für Hefe bei saurer (p_H 5,8—6,2) Reaktion. *Kurt Meyer (Berlin).*

Bach, A., Sbarsky, B. und Nikolajew, K., Scheinbare auxo- und antifermentative Eigenschaften des Serums. (Bioch. Zschr. 1923, 135, S. 32.)

Normales Serum, das auf Perhydrase und Urease fördernd wirkt, übt auf Phenolase bald einen fördernden, bald einen hemmenden Einfluß aus, je nachdem das Oxydationsoptimum der angewandten Substrate bei saurer oder alkalischer Reaktion liegt. In gepufferten Lösungen sowie bei vorsichtigem Säurezusatz wird die Hemmungswirkung aufgehoben. Offenbar hat man es also nicht mit Auxo- und Anti-Substanzen des Serums zu tun, sondern mit seiner Fähigkeit H-Ionen abzufangen und die Reaktion in einer für die Oxydation bald günstigen, bald ungünstigen Weise abzuändern. Dementsprechend wird die Wirkung der genannten drei Fermente durch verschiedene Proteinstoffe in gleicher Weise beeinflußt wie durch Serum. Sodann können bei der Beeinflussung der Fermentwirkung durch Serum dessen Salze sowie seine physikalischen Eigenschaften im Sinne von Adsorptionswirkungen eine Rolle spielen. Allen diesen Faktoren ist Rechnung zu tragen, bevor man sich zur Annahme spezifischer auxo- oder antifermentativer Substanzen im Serum entschließt.

Bach, A. und **Engelhardt, W.,** Über Antiphenolase (Antilaktase). (Ebenda. S. 39.)

Das Serum mit Phenolase behandelter Kaninchen wirkt entsprechend den Angaben Gessards hemmend auf die Phenolaseoxydation, und zwar sowohl bei saurer wie bei alkalischer Reaktion und auch auf solche Oxydationen, die durch Normalserum gefördert werden. Sie kommt auch in gepufferten Lösungen zustande, kann also nicht auf eine Änderung der Puffereigenschaften des Serums zurückgeführt werden. Ob sie durch Änderung der physikalischen Eigenschaften des Serums oder durch das Auftreten eines echten, chemisch definierten Antikörpers bedingt wird, bleibt dahingestellt. Sie haftet am nicht dialysierbaren Serumanteil und wird durch 30 Minuten langes Erhitzen auf 80° zerstört. Dagegen wirken zum Sieden erhitzte Normal- und Immunsera ebenfalls stark hemmend auf die Phenolaseoxydation und zwar sowohl in gepufferten wie ungepufferten Lösungen. Ebenso wirken zum Sieden erhitzte Lösungen von Serum- und Eieralbumin. Die Hemmung ist auf beim Erhitzen abgespaltenen Schwefelwasserstoff zurückzuführen. Sie wird durch Jod oder Quecksilberchlorid aufgehoben. Die Antiphenolasewirkung der Immunsera wird durch diese Substanzen nicht beeinflußt, hat also mit der der erhitzten Sera nichts zu tun. Sie läßt sich auf keine der bekannten scheinbaren Antiphenolasewirkungen zurückführen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Epstein, Albert A., On the nature of the anti-tryptic action of serum and its biologic significance. (Proc. of the Soc. for Biol. and Med. 1922, 20, p. 48.)

Es wurde festgestellt, daß das Vermögen des Serums, die Verdauung durch Trypsin zu hemmen, hauptsächlich an die Albuminfraktion seiner Proteine geknüpft ist. Einige andere Substanzen im Serum wirken mit, doch bei hohen Serumverdünnungen wurde der Hemmungsgrad der Menge des Albumins proportional gefunden. Aus einer Mischung von Serum und Trypsin konnte letzteres noch nach längerer Inkubationszeit quantitativ unvermindert wiedergewonnen werden; es wird durch die Einwirkung des Serums also nicht zerstört. Die hemmende Wirkung des Serums kann auf einer Adsorption des Trypsins durch das Serum oder auf einer umkehrbaren chemischen Reaktion beruhen. Das Ferment kann durch kolloidales Eisen aus Extrakten isoliert werden. Aus einem Gemisch mit Kasein ist die Isolierung des Trypsins nach Vollendung der Verdauung nicht mehr möglich, weil die Reaktion zwischen Kasein und Eisen vor sich geht. Wenn jedoch soviel Serum dem Gemisch von Kasein und Trypsin zugesetzt wird, daß die Verdauung gehindert wird, werden durch kolloidales Eisen oder durch Äthylalkohol sowohl Serumproteine wie Kasein gefällt und das Trypsin bleibt gelöst. Aus diesem Versuche geht hervor, daß die hemmende Wirkung des Serums auf Trypsin den Charakter eines Interferenzphänomens hat, daß das Serumeiweiß als Schutzkolloid wirkt. Serum besitzt diastatische und lipolytische Fermente, durch die angegebenen Methoden kann auch Trypsin aus Serum isoliert werden. Was die Frage nach der Quelle der Fermente und der Beziehung des Pankreas zu ihnen betrifft, so können die Fermente entweder aus dem Pankreas stammen oder aus den Geweben und das Pankreas kann nur Exkretionsorgan sein. *E. Fitschen (Weyarn).*

Otto, R., Das sog. d'Herellesche Phänomen. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 253.)

Zusammenfassender Vortrag. Die Bakteriophagentheorie kann nicht als bewiesen angesehen werden. Die Vorstellungen von einem von den Bakterien abstammenden Lysin reichen durchaus hin, um die eigenartigen Erscheinungen beim d'Herelleschen Phänomen zu erklären. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Seiffert, Walter, Neue Untersuchungen über den Charakter des d'Herelleschen Phänomens. (M. Kl. 1923 S. 833.)

Die d'Herelleschen Agenzien sind ein Zwischenprodukt des bakteriellen Stoffwechsels, dem die Fähigkeit zukommt, die intrabakteriellen Fermente des höheren Eiweißabbaues zu aktivieren. Das d'Herellesche Phänomen ist also ein autolytischer Prozeß.
Erich Hesse (Berlin).

Meuli, Hans, Studien zum Bakteriophagenproblem. II. Mitteilung. Die Konzentration des lytischen Prinzips und ihre Beziehungen zum Ablauf der Bakteriophagenreaktion. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 46.)

Bei der Analyse der Reaktion zwischen bestimmten Bakteriophagenstämmen (Coli- und Shiga-Bakteriophagen) und den für dieselben empfänglichen Bakterienrassen konnte festgestellt werden, daß stets dieselbe Endkonzentration des Lysins erreicht wurde. — Dieser terminale Lysintiter war von der Ausgangskonzentration des

Lysins und bis zu einem gewissen Grade von der Menge der in das Reaktionsmilieu eingesäten Bakterien unabhängig. Der Reaktionsablauf wird hingegen von der initialen Lysinkonzentration bestimmt. — In konzentrierter Lysinbouillon nimmt die Zahl der lebenden Bakterien vom Augenblicke der Einsaat an beständig ab; der Lysintiter bleibt aber unverändert. Der Bakterienzerfall kann also nicht die Quelle der Lysinzunahme sein. In verdünnter Lysinbouillon vermehren sich die Bakterien nach einer von der Norm nicht abweichenden Inkubationsperiode und das Lysin nimmt (von den proliferierenden Bakterien abgeschieden) zu bis zur genügenden Konzentration, um den vorstehend beschriebenen Effekt der Lyse herbeizuführen. — Je stärker die Lysinbouillon verdünnt ist, desto ausgiebiger und anhaltender ist die Bakterienvermehrung und desto mehr Zeit verstreicht, bis die Bakterienauflösung einsetzt. Sie verläuft dann mit derselben Geschwindigkeit, wie in einer von Haus aus maximal konzentrierten Lysinbouillon, hat also wohl in beiden Fällen denselben Mechanismus. — Der Grad der Trübung einer Bouillon, in welcher sich eine Bakteriophagenreaktion vollzieht, entspricht nicht der Zahl der lebenden Bakterien. Aus der Art der Inkongruenz und gewissen Besonderheiten ihres zeitlichen Verhaltens scheint hervorzugehen, daß die Auflösung nicht primär die lebenden Zellen ergreift, sondern daß letztere zunächst absterben und erst sekundär unter Aufhellung der Suspension zerfallen. — Diese Ergebnisse machen eine belebte Natur des bakteriophagen Agens unwahrscheinlich. — Das Lysin scheint, obwohl es bei entsprechender (maximaler) Konzentration direkt den Untergang der Bakterien verursacht, kein Protoplasmagift im Sinne der chemischen Desinfektionsmittel zu sein, sondern ein (vermutlich membranschädigender) Stoff, welchen der Stoffwechsel der Bakterien unter bestimmten Bedingungen in großen Mengen liefert. *Schill (Dresden).*

Scheidegger, Edwin, Studien zum Bakteriophagenproblem. IV. Mitteilung. Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf das lytische Agens und den Ablauf der übertragbaren Bakteriolyse. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 403.)

Eine H-Konzentration, welche dem p_H von 4,5 entspricht, schädigt das lytische Agens selbst bei mehrstündiger Einwirkung nicht, wenn die Temperatur 20—37° C beträgt. — Die gleiche H-Konzentration zerstört das lytische Agens bei 56° C in 2 Stunden vollständig oder fast vollständig; eine kürzere Einwirkungsdauer hat eine rein quantitative Abnahme des Lysins zur Folge, welche sich bei den angewendeten Untersuchungsmethoden als gleichwertig mit einer entsprechenden Verdünnung erwies. Anhaltspunkte für qualitative Ver-

änderungen konnten nicht gewonnen werden. — Bei 37° C entwickelt sich Bacterium coli in saurer und lysinhaltiger Bouillon ($p_H = 4{,}5$, $e_L = 7$) ungestört. Das lytische Prinzip erfährt dabei weder eine Vermehrung noch Verminderung und die Bakterien nehmen keine neuen erblich fixierten Eigenschaften (Lysinresistenz oder Lysogenität) an. Unter den angegebenen Bedingungen sind somit die Komponenten der Bakteriophagenreaktion (lytisches Prinzip und wachsende Bakterien) vorhanden, aber die Reaktion (Lysinvermehrung und Bakteriolyse) findet nicht statt. — Die Herstellung einer neutralen bis schwach alkalischen Reaktion bringt das Bakteriophagenphänomen, welches in saurer oder lysinhaltiger Bouillon gehemmt war, sofort in Gang. Es bleibt derzeit unentschieden, ob das lytische Prinzip durch höhere Säuregrade in unwirksame, salzartige reversible Verbindungen übergeführt wird (wie manche Bakterientoxine nach Doerr), oder ob die extremen H-Ionenkonzentrationen die Bakterienoberflächen so verändern, daß das lytische Agens nicht einwirken kann. — Die Beeinflußbarkeit des d'Herelleschen Phänomens durch höhere H-Konzentrationen in dem die Bakterien umspülenden Milieu, insbesondere aber die Möglichkeit, diesen Einfluß durch Beseitigung des H-Übergewichts wieder zu annullieren, sprechen für die unbelebte Natur des lytischen Prinzips. *Schill (Dresden).*

Doerr, R. und **Zdansky, E.**, Studien zum Bakteriophagenproblem. V. Mitt. Quantitativer und qualitativer Nachweis der Lysine. Ihr Dispersitätsgrad und die Aufteilbarkeit ihrer Lösungen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 79.)

Die Dilutionsmethode von Appelmans und Werthemann eignet sich nach den Erfahrungen der Verff. zur Bestimmung der relativen Konzentration (quantitativen Titrage) der übertragbaren Lysine besser als das Plattenverfahren. — Außer der Konzentration kommt im Ergebnis der Dilutionsmethode auch die Wirkungsstärke der betreffenden Lysinproben zum Ausdruck. Bei schwach wirksamen Lysinen hat man auf transitorische Wachstumshemmungen und Aufhellungen zu achten und kann nicht die komplette Lyse als Indikator wählen. — Der quantitative Nachweis der Lysine gelingt in Bouillon oft, wenn die Platte keine keimfreien Flecke erkennen läßt. Man sollte daher stets beide Arten der Technik anwenden. — Eine Passage von Lysin durch Diffusionshülsen oder Collodiummembranen ließ sich bei bestimmten Versuchsanordnungen nicht nachweisen. — Es gibt Hartfilter, welche Lysine quantitativ zurückhalten. — Eine Aktivierung von Lysinen durch Filtration oder Diffusion konnte nicht festgestellt werden. — Eine Vermehrung von Lysin auf Kosten dialysabler Bakterienprodukte findet nicht statt. — Die Aufteilbarkeit

eines konzentrierten hochaktiven Lysins entspricht der Größenordnung nach jener einer voll entwickelten Colibouillonkultur. — Verff. erörtern, welche Schlüsse sich aus der Art der Aufteilbarkeit eines Systems auf seinen homogenen oder zweiphasigen Charakter ziehen lassen, wenn die Teilchen des dispersen Körpers direkt nachweisbar sind. Für die übertragbaren Lysine steht nur ein direkter Nachweis durch eine veränderliche Bezugskomponente zur Verfügung, so daß vorläufig nicht entschieden werden kann, ob diese Stoffe nur durch ihre Konzentration oder (im Beginn der Bakteriophagenreaktion) unter Umständen durch Anwesenheit eines einzigen Massenteilchens wirken. — Die Ursache des Pipettenfehlers wird erörtert. *Schill.*

Flu, P. C., Die Natur des Bakteriophagen und die Bildung von Bakteriophagen in alten Bouillonkulturen pathogener Mikroorganismen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 362.)

Die Bildung von Bakteriophagen in alten Bakterienkulturen ist sehr selten. Unter 43 untersuchten Kulturen lieferte nur eine y-Kultur einen solchen. Junge, sich vermehrende Individuen dieses y-Stammes haben eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegenüber diesen Bakteriophagen, den sie in alten Kulturen selbst bilden und sind imstande, die Wirkung dieser Bakteriophagen aufzuheben. Es gelingt, den Ausgangsstamm durch wiederholte Impfung nach besonderer Methodik so zu reinigen, daß in alten Bouillonkulturen der gereinigten Bazillen kein Bakteriophage sich mehr bildet. Dieser Bakteriophage entsteht aber nicht nur in alten, gewissermaßen in Autolyse befindlichen Bakterienkulturen, sondern ist schon in ganz jungen Bakterien enthalten. Es gelingt auch, den Bakteriophagen von den jungen Bakterien durch Behandlung der Kultur mit wasserfreiem Na_2SO_4 zu trennen und von Agar zu Agar weiter zu impfen. Die Möglichkeit einerseits, das Bakterium vom Bakteriophagen zu befreien und andererseits, den Bakteriophagen von den Bakterien zu trennen, gestattet den Schluß, daß beide zwei voneinander unabhängige Gebilde sind. Die Annahme, daß der Bakteriophage ein Ferment sei, muß gekünstelt erscheinen, denn keinem Ferment dürfte die Eigenschaft zukommen, ein Bakterium gewissermaßen zu infizieren, sich auf Kosten des infizierten Bakteriums zu vermehren und sich wieder von diesem isolieren zu lassen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Flu, P. C., Das Verhalten eines inagglutinablen Flexnerbakteriums gegenüber Antiflexnerbakteriophagen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 374.)

Ein echter nichtagglutinabler Flexner-Bazillus verhielt sich analog wie bakteriophagenresistente Bakterien, die nach d'Herelle

mit dem Resistentwerden ihre Agglutinationsfähigkeit einbüßen, er war außerordentlich bakteriophagenresistent. Diese Resistenz konnte nach den Versuchen nicht daher rühren, daß der Bazillus unter dem Einfluß des Bakteriophagen einen Antibakteriophagen bildete, vielmehr band der Bazillus den Bakteriophagen außerordentlich fest, so daß es nicht gelang, den Bakteriophagen durch wiederholte Waschung oder durch Schütteln mit Aqua dest. vom Bakterium zu trennen. Erst nach Zerstörung des Bakterienkörpers durch Na_2SO_4 gelang es, den Bakteriophagen in Freiheit zu setzen. Nur abgetötete Bazillen geben einen Teil des Bakteriophagen ab. Es konnte sich also wohl nur um eine Resistenz gegen die von dem Bakteriophagen sonst verursachte Lysis handeln. Die Versuche und ihre Ergebnisse bieten keinen Beweis für die Richtigkeit der Annahme, daß der Bakteriophage als ultravisibles Lebewesen aufzufassen sei. *Noetel.*

Flu, P. C., Der Bakteriophage und die Selbstreinigung des Wassers. (Zbl. f. Bakt. Abt. II. 1923, 59, S. 317.)

Die Untersuchungen des Verf. haben ergeben, daß die Bakteriophagen sicher nur eine sehr geringe Bedeutung bei der Selbstreinigung des Wassers haben. In seinen Versuchsreihen konnte Verf. auch nicht den geringsten Einfluß derselben beobachten. Die Reinigung des Wassers kommt auch bei völligem Fehlen der Bakteriophagen zustande, während ihre Anwesenheit den Prozeß durchaus nicht schneller oder vollkommener verlaufen läßt. Die Versuche liefern den erneuten Beweis, welche Hauptrolle die Protozoen bei der Selbstreinigung des Wassers spielen.

E. Gildemeister (Berlin).

Nakamura, O., Die Hemmung der Bakteriophagenwirkung durch Gelatine. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 61.)

Eine Reihe organischer Kolloidstoffe, von denen Gelatine am eingehendsten untersucht wurde, besitzen im allgemeinen die gleiche Wirkung auf Shigabakteriophagen. Sie äußert sich zunächst in einer Verzögerung ihrer Vermehrung. Diese tritt im allgemeinen für kleine Bakteriophagen stärker in Erscheinung als für große, ist aber im ganzen gering. Bei der ungleich stärkeren Wirkung des arabischen Gummis, die sich wahrscheinlich bis zur Abtötung steigert, spielt neben dem bloß kolloidalen Charakter des Mittels wohl auch dessen saure Reaktion eine Rolle. Weit stärker ausgeprägt ist die Hemmung der Gelatine für die Wirkung des Bakteriophagen, die übrigens, wenn auch schwächer, von anderen Kolloiden, so von Agargallerte, wie sie für bakteriologische Versuche gebräuchlich ist, ausgeübt wird. Ebenso bleibt auch die indirekte Wirkung des Bakteriophagen, nämlich die Ausbildung bakteriophagenfester Stämme in Gelatine und anderen organischen Kolloiden aus, obwohl doch eine Vermehrung der Bakteriophagen, wenn auch mehr oder minder verzögert, erfolgt. Dadurch kommt es, daß in einer hochkonzentrierten 20—25 proz. Ge-

latine sich Bakterien und die dazugehörigen Bakteriophagen nebeneinander anscheinend ohne gegenseitige Störung, wenn auch in anderen quantitativen Verhältnissen als in Fleischbrühe halten und vermehren können. Diese Tatsache, der, wenn auch behinderten Bakteriophagenvermehrung weist darauf hin, daß auch in Gelatine eine Beziehung zwischen Bakterien und Bakteriophagenvermehrung sich einstellen muß, ein erneuter Beweis für die Abhängigkeit der Bakteriophagenvermehrung von den Bakterien. Freilich reicht der heutige Stand der Bakteriophagenforschung nicht aus, eine befriedigende Erklärung dieser Vorgänge zu geben. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Watanabe, T., Desinfektionsversuche mit Bakteriophagen. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 1.)

Verf. arbeitet mit Shiga-, daraus isolierten Teil-, Coli- und anderen, gegen mehrere Bakteriengruppen wirksamen Bakteriophagen, die sich u. a. durch verschiedene Größe der gebildeten Löcher und verschiedenen Grad der Wachstumshemmung gegenüber den eingesäten Bakterien unterschieden. Bei der Einwirkung ist zu unterscheiden zwischen dem Absterben des Bakteriophagen und der Beschränkung bzw. Aufhebung seiner Vermehrungsfähigkeit. Eine bestimmte zahlenmäßig auszudrückende Widerstandskraft gegen Einwirkung von Wärme und Desinfektionsmittel läßt sich nicht angeben. Ganz allgemein hält die Widerstandskraft der Bakteriophagen gegen die genannten Schädigungen die Mitte zwischen der von Bakterien und Bakteriensporen. Die Einwirkung von Desinfektionsmitteln gegen einen Bakteriophagen ist zweifellos abhängig von dessen Gehalt an Teilbakteriophagen, ähnlich wie bei Desinfektionsversuchen mit Bakterien eine Abhängigkeit von der Keimzahl der Lösung besteht. Geprüft wurde Einwirkung von Wärmegraden von 63—70°, von Desinfektionsmitteln: 5proz. Karbolsäure, Chinin, Chinolin, Atophannatrium, Sublimat, Alkohol, Äther, Glyzerin, Salz- und Schwefelsäure, Natrium salicylicum, Natronlauge, Sodalösung. Der Unterschied der einzelnen Bakteriophagen gegenüber Chinin ist allgemein geringer als gegenüber Karbol; Chinolin und Atophannatrium waren nahezu wirkungslos. Eine verhältnismäßig große Widerstandskraft zeigen alle Bakteriophagen gegenüber Sublimat. Äthylalkohol ist von 50proz. Konzentration an wirksam, in 75proz. sterben alle Bakteriophagen in $^1/_2$ Stunde ab. Äther und Glyzerin beeinflussen die Vermehrungsfähigkeit nur wenig. Charakteristisch für die Säurewirkung ist, daß der Bakteriophage ihr leichter erliegt als die entsprechenden Bakterien selbst. Gegen Sodalösung sind alle kleine Löcher bildenden Bakterien sehr empfindlich im Gegensatz zu großen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kuttner, Ann. Gayler, Bacteriophage phenomena. (J. of Bact. 1923, 8, p. 49.)

Verf. beschreibt das Verhalten empfänglicher Stämme gegenüber einem nach d'Herelles Methode isoliertem Bakteriophagen, Bildung von zwei Typen von Kolonien, von denen die einen die Träger des Agens sind, Variabilität der Empfänglichkeit. Das gegenüber Bakterien aus der Typhusgruppe wirksame Agens konnte außer aus Stuhl aus tierischen Geweben wie der Darmschleimhaut und Leber von Meerschweinchen, ferner aus Kaninchenserum und aus alten Bouillonkulturen von Typhusbazillen isoliert werden. Der Bakteriophage aus alter Bouillonkultur war gewöhnlich nicht gegenüber dem homologen Stamm, sondern gegenüber anderen Stämmen der Typhus-Dysenteriegruppe wirksam. Die lytische Aktivität des Kaninchenserums ist nicht mit der bakteriziden Wirksamkeit identisch. In den von früheren Forschern angestellten Beobachtungen über den bakteriziden Titer des Kaninchenserums mögen bakteriophage Phänomene eine Rolle gespielt haben. Die außerordentlich hohe Resistenz des Bakteriophagen gegenüber Azeton, Alkoholpräzipitierung, Chloroform und Glyzerin werden bestätigt. Die Antigenwirkung des Bakteriophagen wurde geprüft. Ein antilytisches Serum von so hohem Werte zu erzielen, daß die lytische Wirkung vollständig verhindert würde, ist nicht geglückt. Eine deutliche Schutzwirkung bei mit Typhusbazillen infizierten Meerschweinchen von einer Injektion lytischer Filtrate wurde nicht beobachtet. Ein gegenüber dem homologen Stamme wirksamer Bakteriophage wurde bei zwei Typhusbazillenträgern und bei einer Typhusrekonvaleszentin nachgewiesen, die trotzdem chronische Bazillenträgerin wurde. Verf. neigt zu der Auffassung des Bakteriophagen als eines von den Bakterien sezernierten Autolysins, das, in alten Kulturen infolge des Zellverfalls freigeworden, katalytisch auf aktiv wachsende Zellen wirkt.

E. Fitschen (Weyarn).

Beckerich, A. et **Hauduroy, P.,** Le bactériophage de d'Herelle: ses applications thérapeutiques. (J. of Bact. 1923, 8, p. 163.)

Verff., Anhänger der d'Herelleschen Theorie, treten den Anschauungen von Kabeshima und Salimbeni, Lisbonne und Carrère entgegen. Bordet erhielt nach Injektion von Coli in das Peritoneum eines Meerschweinchens ein bakteriophagenhaltiges Exsudat, weil dieser von dem Darme aus in das Exsudat eingedrungen war. Verff. bezweifeln, daß das von Twort beschriebene Phänomen mit dem d'Herelleschen identisch ist. Die Theorie, daß der Bakteriophage ein Ultramikroorganismus ist, stützt sich auf vier Reihen von Tatsachen. 1. Unbegrenzte Übertragbarkeit in Serien. 2. Die Möglichkeit einer Zählung der bakteriophagen Elemente im Plattenverfahren. 3. Der Bakteriophage kann sich bestimmten chemischen

Substanzen wie z. B. Glyzerin anpassen. 4. Polyvalenz des Bakteriophagen. Es gibt nur einen, der gegenüber zahlreichen Bakterienarten virulent werden kann. Einen Bakteriophagen, der ursprünglich auf Coli wirkt, kann man dazu bringen, Typhusbazillen und wahrscheinlich nach oft genug wiederholten Passagen jedes beliebige andere Bakterium zu lösen. Unter dem Vorbehalt, daß die therapeutische Verwendung des Bakteriophagen noch im Versuchsstadium ist, werden Erfahrungen in 10 Fällen von Typhus und Paratyphus mitgeteilt, in denen der Verabreichung des Bakteriophagen per os, zuweilen zugleich subkutan, am nächsten oder übernächsten Tage meistens Entfieberung folgte. Wie Bruynoghe, Maisin und Gratia haben auch Verff. bei Staphylokokkeninfektionen (Furunkulose) durch das Lysat eine beschleunigte Heilung erzielt. Sie verwendeten ein Gemisch von Anti-Staphylococcus aureus, Anti-Staphylococcus albus und Anti-Enterococcus und prüften stets vorher das Verhalten des Bakteriophagen gegenüber den isolierten Mikroorganismen in vitro, wobei beobachtet wurde, daß die Krankheitserreger bei chronischer Erkrankung häufig unlöslich sind.

E. Fitschen (Weyarn).

Gratia, André et **De Kruif, Loïs,** Au sujet de la titration du bactériophage. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 308.)

Durch die Versuche der Verff. wird nachgewiesen, daß nicht die Konzentration, sondern die absolute Menge eines Lysins maßgebend für seine Wirksamkeit ist. Z. B.: ein Röhrchen, das 4,5 ccm einer 10^8fachen Verdünnung eines bestimmten Colilysins enthält, zeigt noch Lyse; das nächste Röhrchen mit 4,5 ccm 10^9facher Verdünnung nicht mehr. Beschickt man dagegen je mit 1 ccm der 10^8fachen Verdünnung a) ein steriles Röhrchen, b) ein Röhrchen mit 10 ccm Bouillon, c) eine Flasche mit 100 ccm Bouillon, d) einen Kolben mit 1 l Bouillon, so daß man in b) eine 10^9fache, in c) eine 10^{10}fache und in d) eine 10^{11}fache Lysinverdünnung hat, aber in allen 4 Fällen die gleiche Lysinmenge, so tritt die Lyse jetzt nicht nur in a) mit der 10^8fachen Verdünnung, sondern auch in allen anderen Proben bis zur 10^{11}fachen Verdünnung auf. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Wagemans, J., La neutralisation des bactériophages. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 304.)

Immunisiert man mit Bakteriophagen, so liefern manche Stämme ein Serum, das sie in Dosen von 0,01—0,001 ccm neutralisiert, andere dagegen ein Serum ohne alle neutralisierende Potenz; und zwar ist letzteres Resultat nicht etwa durch mangelnde Eignung des Versuchstieres bedingt, vielmehr bleibt es für einen solchen Stamm identisch, auch wenn man andere Tiere immunisiert. Vervielfältigt

man jedoch die Zahl der Injektionen, so gewinnt man schließlich noch ein antibakteriophages Serum mit niedrigem Titer (0,1). — Werden Bakteriophagen, mit denen ein Immunserum gewonnen wurde, an andere Bakterienarten adaptiert, so behält der Bakteriophagenstamm trotzdem seine Neutralisierbarkeit durch das Serum, das vor der Adaption mit ihm gewonnen wurde; z. B. neutralisierte ein Antiserum gegen einen d'Herelle-Bakteriophagen sein Prinzip mit einem Titer von 0,001 ccm; nach Adaption des Bakteriophagen an Typhus- bzw. Dysenteriebazillen war das Serum noch mit einem Titer von 0,00125 bzw. 0,0025 ccm auf den adaptierten B. ph. wirksam. Die geringe Abschwächung im Antikörpertiter des Serums dürfte sich dadurch erklären, daß die späteren Untersuchungen mit einem 1 Monat konservierten Serum angestellt wurden, während die Wirkung auf den Originalbakteriophagen mit frischem Serum studiert worden war. — Manchmal bewirkt die Anpassung eines Bakteriophagen an andere Bakterien jedoch auch ein völliges Verschwinden ihrer ursprünglichen Fähigkeit, durch das vor der Adaption gelieferte Antiserum neutralisiert zu werden. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Tchang Kouo-Ngen, J. et Wagemans, J., Résistance des bactériophages à la chaleur. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 303.)

Die Bakteriophagen sind nicht alle gleichmäßig thermolabil; manche vertragen Erhitzen auf 80°. Jedoch erhält sich diese Resistenz keineswegs immer beim Weiterimpfen. — Abgesehen von einer Ausnahme gelang es Verff. nicht, Bakteriophagen, die bis zum Verschwinden ihres lytischen Vermögens erhitzt waren, durch Weiterimpfen und Filtrieren zu reaktivieren. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Ciuca, M., Présence de principe lytique pour le bacille de Shiga et le colibacille dans les selles des cholériques. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 143.)

In den Stühlen von 5 Cholerakranken, von denen nur einer starb, fand sich ein Lysin, das gegenüber Coli- und Shiga-Bazillen wirksam war, nicht aber gegenüber 17 verschiedenen Cholerastämmen. Während das wirksame Prinzip gegenüber Coli durch Einwirkung der bei der Erkrankung massenhaft anwesenden Leukocyten auf die im Darm nie fehlenden Colibazillen bedingt sein soll, wird die Wirkung auf den Shiga-Bazillus als nur sekundär angesehen, da er an sich sehr leicht durch ein Colilysin lysabel ist. Dagegen scheint der Vibrio cholerae nicht empfänglich für die „übertragbare Stoffwechselschädigung" zu sein. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Weinberg, M. et Aznar, P., Autobactériolysines et le phénomène de d'Herelle. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 833.)

Von einer Shiga-Bouillonkultur werden alle 2 Tage einige Kubikzentimeter durch Chamberland-Kerzen L_2 filtriert. Nach 30 Tagen war das Filtrat (1 Tropfen auf 2 ccm) imstande, einen schwach lytischen Einfluß auf eine dünne Shiga-Emulsion (vom gleichen Stamm) auszuüben. Diese Emulsion wurde dann filtriert und das Filtrat auf eine neue Shiga-Kultur übertragen. Nach 6 Passagen resultierte so ein hochwirksames Lysin, von dem ein Tropfen genügte, um in 7—8 Stunden eine Bouillonemulsion von einer Öse 24 stündiger Shiga-Schrägagarkultur vollständig zu lösen. — Ein gleicher Ablauf des Experiments wurde erreicht, indem die Verff. als Ausgang eine Shiga-Emulsion in physiologischer Kochsalzlösung benutzten, die 80 Tage bei 37° gealtert war. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Quiroga, R., Bactériophage du Bacille pyocyanique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 363.)

Verf. ist es gelungen, aus Osteomyelitiseiter ein Pyocyaneuslysin zu gewinnen: das wirksame Prinzip war durch das Filtrat serienweise übertragbar und bewirkte bei dem untersuchten Stamm in 16—20 Stunden Lyse. Auch ein lysinresistenter Stamm wurde gewonnen, von dem eine Öse nach intravenöser Injektion in 24 Stunden tötete; der lysable Stamm tötete in gleicher Dosis erst in 3 Tagen. Der aus den Versuchstieren herausgezüchtete Stamm zeigte stets wieder die gleichen Eigenschaften wie vor der Injektion. *Prigge.*

Lode, A., Hemmung und Bakteriophagenwirkung beim Bacillus pyocyaneus. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 267.)

Auf Pyocyaneusplatten sieht man bisweilen Stellen stark geminderten Wachstums mit transparenten Kolonien und reichlicher Kristallbildung, die von einem schillernden Häutchen überzogen sind. Das Auftreten dieser „Flecken" erscheint an die grünes Pigment bildenden Stämme gebunden zu sein, sie sind aber nicht an das Auftreten von Bakteriophagen gebunden. Ähnliches sieht man auch in älteren Bouillonkulturen. Die „taches vierges" unterscheiden sich von ihnen durch gleichmäßige Größe, Hinfälligkeit, das Fehlen der schillernden Metallhaut, besonders aber dadurch, daß ihre Zahl von der angewandten Lysinverdünnung gesetzmäßig abhängt. Die Beherrschung der Zahl der Flecken gelang bisher nicht, auch die Weiterzüchtung, die am besten durch Verimpfung von Bouillonhäutchen auf die Pyocyaneusplatte gelingt, versagt bisweilen. Bei der zur Klärung des Phänomens erforderlichen Gewinnung des Bakteriophagen erwies es sich als gleichgültig, ob zu den Passagen die Bouillonkultur auf 56° erhitzt oder durch Berkefeldfilter filtriert wird. Von der bakteriophagen Wirkung der Pyocyaneuskultur ist die auf Bakterienantagonismus beruhende Hemmung streng zu trennen. Die beiden hemmenden Komponenten unterscheiden sich u. a. besonders bei der Dialyse dadurch, daß die bakterizid wirkenden dialysabel sind, während die Passagelysine die Membranwände nicht passieren. In Agarplatten verbreitet sich das Enzym des Bakteriophagen auf verhältnismäßig große Strecken durch Diffusion. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Okuda, S., Pyocyaneusbakteriophagen. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 109.)

Verf. arbeitet mit 14 Stämmen, die mit Ausnahme eines einzigen sämtlich Bakteriophagen von mehr oder minder starker Wirkung bildeten. Auf der Agarplatte ließen sich 2 Typen unterscheiden, solche mit „scharfen" Löchern auf unverändertem Nährboden und solche mit dunklen und trüben Löchern auf trüber Fläche, die von mehr oder minder getrübter Außenzone umgeben sind. Die Unterschiede ändern sich etwas, aber nicht von Grund aus, je nach der Konzentration des Agars. An Zahl überwogen die scharfen die dunklen bedeutend. Beide Arten von Bakteriophagen zeigten vollkommene Spezifizität, sie waren unwirksam gegen Bazillen der Typhus-Ruhr-Gruppe. Im Gegensatz zu anderen Bakteriophagen geht ihre Vermehrung sehr langsam vor sich und bleibt hinter der der eingesäten Bakterien weit zurück. Es gelang, einen Pyocyaneusstamm gegen beide Bakteriophagen zu festigen. Die Kolonien der festen Bazillen unterschieden sich durch die halbkuglige Form und scharfe Begrenzung von den normalen, flach ausgebreiteten Kolonien mit unscharfer Begrenzung. Die Bestimmung der Natur der Bakteriophagen mit dem gefestigten Stamm ergab, daß sich in Pyocyaneuskulturen überhaupt nur die beiden beschriebenen Bakteriophagen bilden, und daß die scharfen sowohl wie die dunklen untereinander gleich sind, daß jedoch jede Gruppe an und für sich selbständig ist. Im Tierkörper verschwinden die Bakteriophagen im allgemeinen schnell, schon nach 8 Stunden. Versuche mit Antibakteriophagenserum ergaben im ganzen Bestätigung obiger durch die Heranziehung der bakteriophagenfesten Stämme gewonnenen Ergebnisse. In dem Antibakteriophagenserum bilden sich, da bei Gewinnung des Serums Einspritzung von Bakteriensubstanz sich nicht vermeiden läßt, auch andere Antikörper u. a. Präzipitine, doch fehlte der Präzipitation jede für die Bakteriophagen selbst spezifische Wirkung, so daß es sich nur um Ausfällung von Pyocyaneussubstanz handeln konnte. Bei Erwärmung auf 73° tritt vollkommene Abtötung der Bakteriophagen ein, doch bringt schon Temperatur von 60° während einer halben Stunde eine gewisse Schädigung der Wirkung hervor. Versuche mit Desinfektionsmitteln gingen über eine allgemeine Orientierung nicht hinaus, so daß sich Einzelheiten erübrigen. Die Wirkungsweise, der im Handel erhältlichen Pyocyanase, in der, wie schon aus der Art der Herstellung zu entnehmen, etwa vorhandene Bakteriophagen größtenteils zugrunde gehen müßten, kann nicht identisch mit der Wirkung des Bakteriophagen sein, schon weil sie sich unspezifisch gegen Milzbrand und andere Bakterien richtet, wenngleich sich nachweisen läßt, daß einige Präparate bakteriophagenhaltig sind. Die Arbeit enthält eine Reihe von Angaben über Methodik der Züchtung und Prüfung.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Okuda, S., Weitere Untersuchungen an Pyocyaneusbakteriophagen. (W. kl. W. 1923 S. 638.)

Nach den bisherigen Erfahrungen ist es wahrscheinlich, daß mindestens alle die Pyocyaneusstämme, die ihren Nährboden dunkel verfärben, Bakteriophagen enthalten. Aber auch jene Stämme, die nur den hellen Farbstoff hervorbringen, brauchen deshalb nicht bakteriophagenfrei zu sein. Die ganz eigenartige, sozusagen nur ganz rudimentär ausgebildete Bakteriophagie, die sich lediglich durch eine Veränderung im Wachstum des bakteriophagenfreien Stammes „Herbert" zu erkennen gibt, ist in Zukunft zu beachten. Die Hitzeempfindlichkeit zeigt hier entschieden nicht unbedeutende Schwankungen, die durch Konzentrationsunterschiede nur teilweise erklärt werden können. Daß die Bakteriophagenbildungen, die bei Pyocyaneus offenbar weit verbreitet sind, in fast typischer Ausbildung auch bei mindestens einem Stamme von Bacillus fluorescens liquefaciens nachgewiesen werden konnten, liefert einen neuen Beweis für die Zusammengehörigkeit dieser beiden Bakterien.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Gerretsen, F. C., Gryns, A., Sack, J. und Söhngen, N. L., Das Vorkommen eines Bakteriophagen in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Zbl. f. Bakt. Abt. II. 1923, 60, S. 311.)

Aus den Wurzelknöllchen von Klee, Lupine und Serradella wurden Bakteriophagen isoliert und nach Ansicht der Verff. damit möglicherweise eine Erklärung gefunden, für die Art und Weise, in welcher innerhalb der Wurzelknöllchen die Bakterien zur Auflösung gebracht werden. Diese Bakteriophagen sind in ihrer lytischen Wirkung sehr spezifisch; sie greifen im allgemeinen nur diejenigen Bakterien an, welche die Wurzelknöllchen der entsprechenden Leguminosen bilden. Die Bakteriophagen wurden auch aus den Wurzeln und Stengeln der Leguminosen isoliert, nicht aber aus den Blättern. Desgleichen gelang es, aus Garten- und Ackerboden, nicht aber aus Heide- und Waldboden, die Leguminosenbakteriophagen zu isolieren. Die Bakteriophagen können je nach ihrer Art eine Erhitzung auf 60—65° 15 Minuten lang ertragen, leisten dem Austrocknen Widerstand und passieren dünne Kollodiumhäutchen. Die Resistenz der Bakteriophagen in bezug auf ultraviolettes Licht ist wenigstens 8 mal größer als die der betreffenden Bakterien. *E. Gildemeister.*

Bail, O. und Okuda, S., Der Abbau lebender Bakterien durch Bakteriophagen. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 251.)

Zusammenfassung der Autoren (experimentelle Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden): Die Untersuchung ging von der Vorstellung aus, daß ein Bakteriophage einen Teil der generativen Substanz der Bakterienzelle darstellt, der als Splitter derselben losgelöst werden und teilweise wirkungsfähig bleiben kann. Von den beiden Fähigkeiten der aktiven generativen Substanz, der kernauflösenden und der einen neuen Kern aufbauenden hat er nur die erstere behalten. Tritt er mit einer in Vermehrung befindlichen Bakterienzelle zusammen, so beraubt er auch deren generative Substanz ihrer Aufbaufähigkeit, so daß sie, nur noch mit lösender Kraft begabt, als neuer Splitter zurückbleibt. Besondere Erwägungen führen zu dem Schlusse, daß solche Veränderungen keineswegs die

gesamte generative Substanz betreffen, sondern deren verhältnismäßig selbständigen Anteile, die vielleicht den Chromosomen der höheren Zellen zu vergleichen sind; infolgedessen ist es möglich, daß eine vom Bakteriophagen befallene Bakterienzelle nicht völlig zugrunde geht, sondern mit ihrer restlichen generativen Substanz einen neuen Bakterienleib aufbaut, der den generativen Teil für den veranlassenden Bakteriophagen nicht mehr besitzt und infolgedessen auch im vegetativen Leibesanteil jener Gruppe entbehrt, die sonst von diesem aufgebaut wird. Solche Bakterien stellen wahre Verlustmutanten dar und sind erblich fest gegen den betreffenden Bakteriophagen, der keinen Angriffspunkt mehr vorfindet, gegen alle anderen bleiben sie empfindlich. Da ein und derselbe Bazillus gegen ganz verschiedene Bakterien empfindlich sein und gegen sie gefestigt werden kann, so läßt sich daraus ein Schluß auf die Gruppenzusammensetzung seines Leibes ziehen. In Versuchen dieser Art, ausgeführt mit drei Dysenteriebakterien, wurde ein Einblick in den Aufbau derselben gewonnen. Es ließ sich zeigen, daß bakteriophagenfeste Bakterien tatsächlich den Charakter von Verlustmutanten tragen, so daß sie serologisch ganz verschieden vom Ausgangsstamm sind. Die durch die Bakteriophagenanalyse ermittelbaren Gruppen des Bakterienleibes sind teils selbständig und daher einzeln veränderbar, teils stehen sie mit anderen Gruppen in einem so engen Zusammenhange, daß die Veränderung der einen mit einer Veränderung der anderen einhergeht. Es ließen sich die beiden Zusammenhänge der Deckung und der Koppelung auffinden; Gruppendeckung äußert sich so, daß ein gegen einen Bakteriophagen gefestigter Bazillus gleichzeitig gegen einen anderen Bakteriophagen überempfindlich wird, während bei der Koppelung die Festigung gegen einen Bakteriophagen mit der gegen einen ganz andersartigen zusammenfällt. Der Vermehrungsversuch mit Bakteriophagen bestätigte diese Schlußfolgerungen. Soweit diese Bakteriophagenanalyse durchgeführt werden konnte, hat sie einen verhältnismäßig einfachen Gruppenaufbau der Shiga-, einen viel verwickelteren der Y- und Flexner-Dysenterie ergeben. Gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Festigung eines Bazillus gegen mehrere Bakteriophagen ist möglich und stellt den planmäßigen Abbau der Gruppen des Bakterienleibes dar, dessen Gelingen teils von der Zahl, teils von der Sonderart der Gruppen abhängt. Im allgemeinen wird die Festigung gegen mehrere Bakteriophagen immer schwieriger, weil schließlich nicht mehr lebensfähige Formen entstehen müssen. — In einem besonderen Versuche gelang es, die Vermehrung empfindlicher Bakterien gegenüber dem Bakteriophagen durch acht Generationen in so engen Grenzen zu halten, daß die Nährlösung trotz der Anwesenheit lebender Bakterien unverändert klar erschien. Vergleichbare Verhältnisse liegen in der

Krankheitsätiologie zunächst des Fleckfiebers vor. Das unsichtbare Virus des Fleckfiebers mit seiner spezifischen Beziehung zum Proteus X_{19} könnte z. B. eine besondere Lebensform desselben sein, die, nur im menschlichen und tierischen Organismus fortzüchtbar, mit den gewöhnlichen optischen Hilfsmitteln nicht darstellbar ist. Die Bakteriophagenforschung gibt Anhaltspunkte dafür, wie eine solche Umwandlung möglich sein könnte. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Bail, O., Über das Lysozym A. Flemings. (W. kl. W. 1923 S. 107.)

Verf. weist darauf hin, daß die von A. Fleming (Proc. Royal Soc. Biol. Sciences. Vol. 93) beobachteten, auf ein bemerkenswertes bakteriolytisches Element — „Lysozym" — zurückgeführten Wirkungen schon früher von Weil und Suzuki beobachtet und (Arch. f. Hyg. Bd. 74) beschrieben worden sind. *Hetsch.*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 10. Dezember 1923.

Geschäftlicher Teil.

Neuwahl des Vorstandes: 1. Vorsitzender: Herr M. Hahn, 2. Vorsitzender: Herr R. Otto, Schriftführer: Herr Gins, stellv. Schriftführer: Herr Oettinger, Schatzmeister: Herr W. Noeller.

Wissenschaftlicher Teil.

I.

M. Kirchner, Zum Gedächtnis des 80. Geburtstages von Robert Koch.

Gedächtnisrede. Vortr. gibt in lichtvollen Ausführungen unter Einfügung zahlreicher persönlicher Erinnerungen einen Überblick über das Lebenswerk Robert Kochs.

II.

F. Neufeld, Über die Veränderlichkeit von Krankheitserregern in ihrer Bedeutung für die Infektion und Immunität.

Sämtliche Bakterien sind in gleicher Weise befähigt, durch die unverletzte Haut und die Schleimhäute der Atmungs- und Verdauungswege in den Körper einzudringen, aber selbst von denjenigen, die sich bei parenteraler Einverleibung als maximal virulent erweisen, vermögen nur wenige Arten auf den genannten natürlichen Wegen ein Tier zu infizieren. Der Grund hierfür ist der, daß viele Erreger auf dem Wege durch die Schleimhaut (bzw. Haut) bis zu den nächsten Lymphdrüsen wesentliche Veränderungen erleiden, darunter mehr oder weniger vollständigen Verlust der Virulenz. Solche Veränderungen wurden experimentell nachgewiesen bei Diphtheriebazillen, Streptokokken und Pneumokokken, die an Mäuse, z. T. auch an Meerschweinchen verfüttert und 2—48 Stunden danach aus den Hals- oder Mesenterial-

drüsen wiedergewonnen wurden. Daher gelingt bei Strepto- und Pneumokokken sowie bei Rotlaufbazillen — im Gegensatz zu Mäusetyphus und Hühnercholera — die Infektion per os nur mit großen oder wiederholten Dosen, teilweise kommt es dabei zu abgeschwächten, chronischen Infektionen. Zugleich mit der Virulenz büßen die Erreger beim Durchtritt durch die Schleimhaut aber auch ihre antigene, immunisierende Wirkung ein; daher kann man durch Fütterung mit lebenden oder toten Strepto- und Pneumokokken keine oder höchstens eine ganz schwache Immunität erzeugen. Wie Yoshioka nachgewiesen hat, treten bei derart veränderten Erregern daneben oft qualitative Änderungen des Antigens auf, d. h. neue Rezeptoren, ferner gelingt es nicht, mit ihnen so hochwertige Schutzsera herzustellen, wie mit maximal virulenten Erregern: daher bietet die an sich bei Streptokokken nicht allzu aussichtsvolle Serumtherapie bei subakut und chronisch verlaufenden Fällen noch viel größere Schwierigkeiten, als bei ganz akuten, auf hochvirulenten Kokken beruhenden Prozessen.

[Die Diskussion über diesen Vortrag wird mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Zeit auf die nächste Sitzung verschoben.]

III.

H. A. Gins, Demonstration einer Anaërobenplatte.

Der Deckel der gewöhnlichen Petrischale wurde mit einem zylindrischen Aufsatz von 12 cm Höhe und 3 cm Durchmesser versehen. Beim Sterilisieren der Platte ist der „Schornstein“ in der üblichen Weise durch nicht entfettete Watte verschlossen. Nach dem Beimpfen der Agarplatte wird der Verschluß zwischen Deckel und Schale durch Plastilin luftdicht gemacht, der Pfropfen entfettete Watte bis auf die Basis des zylindrischen Aufsatzes heruntergedrückt und ein geräumiger Pfropf entfettete Watte oder Zellstoff nachgeschoben. Die Absorption des Sauerstoffes geschieht wie in dem Wright-Burri-Röhrchen durch 20 Proz. Pyrogallol und 20 Proz. Kalilauge (je etwa 8 ccm). Möglichst schnell nach dem Einfüllen der absorbierenden Chemikalien wird der „Schornstein“ mit einem Gummistopfen verschlossen. Der Vorteil der neuen Platte besteht in der guten Übersicht über die ganze Nährbodenoberfläche und dem Wegfall des Anaërobenringes. Die Petrischalen mit dem für Anaërobenkultur abgeänderten Deckel werden von F. u. M. Lautenschläger, Berlin N 39 geliefert.

IV.

B. Lange, Zur Kultur des Tuberkelbazillus.

Bei der Züchtung der Tuberkelbazillen auf festen Nährböden ist sehr darauf Bedacht zu nehmen, daß die Nährböden lange Zeit gut feucht bleiben. In vollkommener Weise wird dies bei Verwendung der sog. Helmröhrchen erreicht (Reagenzgläser mit aufgeschliffenem, oben durchbohrtem Glashelm), und zwar ohne daß zugleich, wie bei dem viel angewandten Verschluß der Röhrchen durch Paraffin oder Gummikappen, der Sauerstoffzutritt gehindert ist. Die Helmröhrchen sind aber sehr teuer. Sie werden durch ein von mir konstruiertes einfaches und wesentlich billigeres Modell entbehrlich gemacht. Dieses neue Röhrchen wird so hergestellt, daß durch den das Reagenzglas verschließenden Wattebausch eine Glasröhre hindurchgeführt wird. Die Glasröhre ist an ihrem außerhalb des Glases befindlichen Ende durch Watte verschlossen. Nachdem das Röhrchen sterilisiert, mit dem Nährboden beschickt und dann beimpft ist, wird die das Glasröhrchen umgebende Watte durch Aufgießen von Paraffin luftundurchlässig gemacht. Das neue Modell hat sich bei der Tuberkelbazillenzüchtung gut bewährt. Demonstration von Kulturen in den neuen Röhrchen.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 76. No. 7/8.

Ausgegeben am 8. April 1924.

Zoonosen und Tierkrankheiten.

Beller, Ein Beitrag zum Pferdemilzbrand. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 292.)

Sektionsbefund und sonstige Umstände (Wildhäute verarbeitende Gerberei) sprachen für Milzbrand. Bakterioskopie, Tierversuch und Thermopräzipitation versagten (auffällig schlanke Gestalt des Bazillus, Fehlen der Kapsel). Zum Ziele führte dagegen der Kulturversuch mit anschließender Mäuseimpfung. Dadurch die morphologischen Merkmale des klassischen Milzbrandes wiederhergestellt. Kulturen aus dem Pferdeblut in Gelatine ohne Verflüssigung, keine Auflösung des Milchkoagulums, starke Säurebildung, Verzögerung der Hämolyse. Erfassung derartiger Milzbrandfälle nur durch sachgemäße Untersuchung des Materials in Instituten möglich. *Carl* (*Karlsruhe*).

Gerlach, F., Bemerkenswerter Verlauf einer Milzbrandenzootie (Schweine-, Enten- und Katzenmilzbrand). (W. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 481.)

Im Anschluß an die Notschlachtung einer an Milzbrand erkrankt gewesenen Kalbin erkrankten auf dem betreffenden Gehöft sämtliche (12) großen Schweine. Eines von ihnen verendete. Die übrigen Schweine wurden ebenso wie die Rinder und Pferde des Gehöftes alsbald mit großen Dosen hochwertigen Milzbrandserums geimpft. Nach der Impfung fielen noch 3 der am schwersten erkrankt gewesenen Schweine an Milzbrand (Rachenmilzbrand), während die übrigen rasch genasen. Die Schweine hatten sich wahrscheinlich per os durch Aufnahme von Blut des notgeschlachteten Rindes infiziert. Dasselbe war der Fall bei 1 Ente und bei 1 Katze des Gehöftes, die einige Tage später an Milzbrand eingingen. *Zeller* (*Berlin*).

Holman, W. L., Studies on anthrax infection. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 60.)

Intestinaler Milzbrand ist die gewöhnlichste Form, in der die natürliche Krankheit bei Tieren auftritt, dennoch ist es bisher unentschieden, ob eine direkte Infektion des Darmes vorkommt. Verf. ließ Meerschweinchen virulente Kultur in kleinen Gelatinekapseln verschlucken. Es wurde auf diese Weise eine Infektion der Mundhöhle vermieden. Die Tiere blieben gesund und starben erst nach subkutaner Injektion von Milzbrandkultur. Die Fäces der Tiere hatten aber bis zum 7.—10. Tage virulente Sporen gezeigt. Empfängliche Tiere können also längere Zeit Träger von virulenten Milzbrandbazillen in ihrem Darme sein, während sie selbst gesund sind. Die lokale Reaktion bei einer Infektion der Haut kann so gering sein, daß sie übersehen wird. 6 Meerschweinchen erhielten Injektionen

von minimalen Dosen, ungefähr 50 Sporen in $^1/_{20}$ ccm Kochsalzlösung, und zwar drei unter die Bauchhaut: sie blieben am Leben; die drei anderen unter die Haut am Ohr, wo das straffe Gewebe keine Ansammlung von ödematöser, leukocytenhaltiger Flüssigkeit an der Injektionsstelle zuließ: von diesen starben zwei; bei dem Autopsiebefund war die Injektionsstelle kaum erkennbar. *E. Fitschen.*

Aïtoff, M., Inoculation du charbon par la muqueuse conjonctivale. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1922, 36, p. 567.)

Nach den Untersuchungen des Verf. bildet die Conjunctiva ein undurchdringliches Hindernis für Milzbrandbazillen und -sporen. Nur gravide Tiere bilden hiervon eine Ausnahme. Weder Ulcera noch Kauterisationen der Conjunktiva ermöglichen ein Eindringen. Die Bazillen blieben in dem Conjunktivalsack bis zum siebenten Tage virulent. *Heuer (Berlin).*

Philibert, André et **Bigot, Charles**, Diagnostic d'un cas de pustule maligne par l'hémoculture; septicémie à bactéridies de Davaine. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 35, p. 782.)

Ist die Seltenheit des Vorkommens der Milzbrandbazillen im Blut nicht nur auf die von den Ärzten bei dieser Erkrankung bloß spärlich unternommene kulturelle Blutuntersuchung zurückzuführen? — Bericht über einen Anthraxfall, bei dem lokal der Bakteriennachweis nicht zu erbringen war, während aus dem Blut Milzbrandbazillen gezüchtet werden konnten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Wagner, G., Beiträge zur Kenntnis der Milzbrand- und milzbrandähnlichen Bazillen. II. Milzbrandähnliche Bazillen als Krankheitserreger. III. Zur Pathogenese des lokalen und chronischen Schweinemilzbrandes. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 433.)

Zusammenstellung von 8 Fällen der Literatur und 6 Fällen eigener Beobachtung über Erkrankung von Mensch und Tier durch milzbrandähnliche Stäbchen. Die bei den eigenen Fällen gefundenen Bazillen sind nicht als Pseudomilzbrand, sondern als Spielarten des Bacillus mesentericus (Bacillus gyroides u. a.) mit ubiquitärer Verbreitung, bei denen man mit fließenden Übergängen in der Kolonieform vom typischen Kartoffelbazillus bis zum Pseudomilzbrand rechnen muß, anzusehen. Ein strikter Beweis dafür, daß die Erkrankungen auf natürlichem Wege entstanden sind, ist in keinem Falle erbracht. Bei den eigenen Fällen handelte es sich um Ausgangsmaterial, das durch Punktionen gewonnen war. Obige in Frage kommenden Keime sind einerseits außerordentlich widerstandsfähig, so daß sie den üblichen chirurgischen Sterilisationsmaßnahmen trotzen, andererseits

ungeachtet ihrer geringen Pathogenität durch Einbringen in empfindliche Körperhöhlen zu pathogener Wirkung befähigt. Die in der Literatur beschriebenen Züchtungen aus Tiermaterial sind auch nicht beweisend, da bei Leichenöffnungen von Tieren der Verunreinigung durch Saprophyten in noch viel höherem Maße Gelegenheit geboten ist. — Der lokale und chronische Schweinemilzbrand, der durch Futtermittel übertragen wird, kann bezüglich seiner abgeschwächten Wirksamkeit bedingt sein durch herabgesetzte Giftigkeit der Keime oder durch die starke natürliche Resistenz des Schweines. Tierversuche ergaben, daß Milzbrandstämme, die aus Schweinen, die nur an lokalen Erscheinungen erkrankt waren, sowie aus Futtermitteln gezüchtet wurden, sich ebenso pathogen verhielten wie gewöhnliche Milzbrandstämme. Andererseits gelangten avirulente echte Milzbrandstämme selbst in der empfänglichen Maus außerhalb der Impfstelle nicht zur Ansiedlung, das gleiche dürfte selbst bei Invasion virulenterer Stämme auch für das viel weniger empfängliche Schwein anzunehmen und daher seine natürliche Resistenz der ausschlaggebende Faktor sein. — Als wichtige Unterscheidungsmerkmale kann man das Fehlen der Kapselbildung bei milzbrandähnlichen und die ihnen fast ausnahmslos zukommende Fähigkeit der Hämopepsie im Gegensatz zum echten Milzbrand annehmen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Corda, Luciano, Über die Bedeutung des Vitamins B bei natürlicher Immunität der Tauben gegen Milzbrand. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 129.)

Bei mit poliertem Reis unter Zugabe von 2 g getrocknetem Spargel ernährten Tauben kann man Entstehung von Beri-Beri mindestens 50 Tage lang verhindern. — Das im Spargel enthaltene Vitamin B befähigt die Tauben, auch bei alleiniger Fütterung mit poliertem Reis Widerstandskraft gegen Milzbrand mindestens 28 Tage lang zu behalten. — Das in 2 g Spargel enthaltene Vitamin ist, allein gereicht, nicht imstande, hungernde Tauben vor Infektion zu schützen.

Schill (Dresden).

Okuda, S., Über aktive Milzbrandimmunisierung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 562.)

Erweiterungen der Untersuchungen Bails mit dem Unterschied, daß als Aggressin nur gelegentlich reine Ödemflüssigkeit verwandt wurde, meist eine Mischung von solcher mit milzbrandhaltigem Blut entstammendem Serum, dessen immunisierende Kraft zwar erwiesen ist, aber der des reinen Ödems nachsteht. Der erlangte aktive Immunitätsgrad, geprüft mit Bazillen aus dem Tierkörper, war sehr hoch, denn er überwand die enorme Infektion mit 40000 Tierbazillen. Fast negativ verliefen Versuche, mit den von Kaninchen gewonnenen

und diesen Schutz verleihenden Flüssigkeiten auch Meerschweinchen und Mäuse zu immunisieren, höchstens ließ sich eine Lebensverlängerung herbeiführen. Die immunisierende Kraft kann nicht auf die Wirkung gelöster Bakteriensubstanzen zurückgeführt werden. Pasteurs Immunität und Bailsche Aggressinimmunität stellen im Grunde den gleichen Vorgang dar, schon deswegen, weil sich mit beiden eine zwar an und für sich hohe Immunität erzeugen läßt, die aber gleichwohl besonderen Infektionsarten (Verwendung tierischer Bazillen in erhöhter Menge) nicht gewachsen ist. Vorbehandlung von Schutzserum mit toten Milzbrandbazillen, die die gewöhnlichen bakteriziden Antikörper durch Bindung hätte entfernen müssen, verringert die Schutzwirkung nicht merklich, ein Verhalten, daß für antiaggressive Sera bezeichnend zu sein scheint. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Zehetmayr, H., Über die Wirksamkeit des normalen Rinderserums bei der Milzbrandinfektion. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 89, S. 153.)

Normales Rinderserum entfaltet gegenüber einer nachträglichen Milzbrandinfektion namentlich dann Schutzwirkung, wenn die Infektion am Orte des durch die Infektion hervorgerufenen Ödems erfolgt. Bei Immunseris tritt die schützende Wirkung ohne Rücksicht auf den Ort der Applikation ein, bei Normalserum ist Fernwirkung nur bei hohen Serumdosen zu erwarten. Auch durch Injektion von coliähnlichen Bakterien wird gegenüber einer an der Injektionsstelle nachträglich erfolgenden Milzbrandinfektion Schutzwirkung ausgeübt. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Baumann, E., Zur Behandlung der Blutvergiftung bei Milzbrand. (Klin. Wschr. 1922 S. 2472.)

Krankengeschichte von 2 Fällen schwerster Allgemeininfektion mit Milzbrand, die bei Behandlung mit intravenösen Injektionen von Methylenblausilber (Argochrom Merck) rasch zur Heilung gelangten. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Januschke, E., Beitrag zur Kasuistik des chronischen Rotzes beim Menschen. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 91.)

Wie beim Pferde kann auch beim Menschen die Agglutination negativ sein, während durch die Komplementbindung selbst nach eingetretener Heilung noch Antikörper nachgewiesen werden können. *Carl (Karlsruhe).*

Jármai, K., Über die rotzige Brustfellentzündung der Pferde. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 34.)

Die rotzige Brustfellentzündung ist eine besondere Form des chronischen Rotzes. Sie äußert sich neben zellreicher Exsudation in zottig-villösen Wucherungen der Pleura und in Bildung miliarer Knötchen, die oft mit zentraler Nekrose behaftet

sind. Obwohl meist dem Lungenrotz zugesellt, kann die rotzige Brustfellentzündung gelegentlich auch selbständig, d. h. ohne sichtbare Erkrankung des Respirationsapparates auftreten. Sie ist von der rotzigen Erkrankung der bronchialen, mediastinalen oder Brusthöhleneingangs-Lymphknoten begleitet und erstreckt sich auch auf das parietale Blatt des Herzbeutels. Histologisch besteht die rotzige Brustfellentzündung aus einer diffusen kleinzelligen-plasmazellulären Infiltration der Subendothelialschicht und den aus derselben stammenden villösen Wucherungen, ferner aus zellreichen Knötchen, die teilweise Zeichen der rotzigen Nekrobiose (Karyorrhexis) aufweisen. *Zeller (Berlin).*

El peligro del muermo. (República de Cuba. Secretaría de la Guerra y Marina (Ejército). Habana 1922.)

Vom kubanischen Generalstab herausgegebene, mit 7 Farbtafeln versehene Broschüre, die auf 22 Seiten dem Heerespersonal das Wichtigste über die Rotzkrankheit der Equiden vermitteln soll. Ausführlicher abgehandelt sind die verschiedenen Formen des Rotzes (akute und chronische Form, Haut-, Nasen-, Rachen- und Lungenrotz), kürzer gefaßt die Diagnose (Mallein-Augenprobe) und die Prophylaxe. *Zeller (Berlin).*

Boerner, F., Glanders and bovine infectious abortion complement fixing antibodies in two apparently normal horses. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 591.)

2 aus verschiedenen Ställen stammende, anscheinend gesunde Pferde, die bei der Komplementablenkungsprobe auf Rotz positiv, auf die intradermale Malleinaugenprobe dagegen negativ reagiert hatten, gaben auch positive Ausschläge, wenn an Stelle von Rotzantigenen bei der Komplementablenkungsprobe Abortus Bang-Antigene verwendet wurden. Bei Verwendung von Antigenen aus Typhusbazillen, Tuberkelbazillen, Pneumokokken und Gonokokken reagierten beide Pferde im Komplementablenkungsversuch negativ. Bei der Sektion der Tiere konnten keinerlei für Rotz sprechende Veränderungen aufgefunden werden. *Zeller (Berlin).*

Toyota, H. and **Kaku, D.,** On the relation of immunity and bactericidalfast B. mallei. (Japan. med. World. 1922, 2, p. 12.)

Wenn man Rotzbazillen einem empfänglichen Tiere subkutan einverleibt, so heilt die Injektionsstelle an der Bauchhaut nicht, es bildet sich ein Geschwür. Wird die Injektion wiederholt, so heilt die Stelle der 2. Injektion sehr rasch. Diese Tatsache gleicht dem bei der Tuberkulose beobachteten Vorgang sehr. Erfolgt die zweite Impfung wie die erste mit gezüchteten Rotzbazillen, so heilt die Injektionsstelle sehr rasch, nicht aber wenn man zur 2. Injektion tierische, sensibilisierte Rotzbazillen verwendet. Macht man nämlich aus rotzig veränderten Drüsen eine Aufschwemmung, so daß im Gesichtsfeld etwa 6—8 Rotzbazillen zu sehen sind, und spritzt diese Aufschwemmung einem 14 Tage vorher mit gezüchteten Bazillen vorbehandelten Tier ein, so bekommt das Tier an der Stelle dieser 2. Injektion die gleichen Veränderungen wie an der ersten: ein schmieriges Geschwür mit wallartigen Rändern. Ein mit gezüchteten Rotzbazillen vorbehandeltes Tier erwirbt also eine Immunität gegen

diese Bazillen, dagegen nicht gegen die aus dem Tierkörper stammenden Erreger. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Konrádi, D., Auffallend kurze Inkubationen bei menschlicher Wut. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 162.)

1920 wurden zwei 13, eine 14tägige, 1921 zwei 13, vier 14 und drei 15tägige Inkubationen beobachtet. 1922 wurden acht ähnlich kurze, außerdem zwei 12tägige Inkubationen beobachtet. Als Ursache wird die Steigerung der Virulenz durch die wiederholte Passage von Hund zu Hund und durch andere Tiere angenommen. Fälle mit derartig kurzer Inkubation können durch Impfung nicht mehr gerettet werden. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Majewski, W., Über atypische Erscheinungen der Tollwut beim Hund, Rind und Pferd und Vorschläge zur zeitgemäßen wirksamen Bekämpfung dieser Seuche. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 220.)

Aus 118 von ihm beobachteten Tollwutfällen beschreibt Verf. 9 Fälle von stiller Wut (3 beim Hund, 4 beim Rind, 2 beim Pferd), die wegen ihrer nicht gewöhnlichen Symptome besonders bemerkenswert erscheinen. Für die Bekämpfung der Tollwut werden vorgeschlagen: Rigoros durchgeführte Abwehr- und Tilgungsmaßregeln nach den Vorschriften des Reichsviehseuchengesetzes, wobei bis auf weiteres sämtliche fakultativen Maßnahmen zu obligatorischen zu erheben wären. Erzwingung der Durchführung der mit größter Beschleunigung bekanntzumachenden Anordnungen durch besondere Seuchenkommandos. Ausdehnung der Entschädigung seitens der Provinzialverbände auf Hunde nach den Entschädigungssatzungen für Rinder und Pferde. Temporäre Aussetzung von Schußprämien für tollwutbehaftete Hunde. *Zeller* (*Berlin*).

Ohashi, M., On the changes in the blood and the distribution of the virus in rabid animals. (J. Japan. Soc. of vet. Science. 1923, 2, p. 203.)

Im Ohrvenenblut von Kaninchen und Hunden, die mit Virus fixe infiziert wurden, nahm die Zahl der Leukocyten nach der Injektion des Virus ab; mit dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome begann eine Zunahme, die sich im paralytischen Stadium noch steigerte. Kurz vor dem Tod war die Zahl der Leukocyten häufig doppelt so groß wie vor der Injektion. Die Lymphocyten, die nach der Injektion allmählich anstiegen, begannen vor dem Auftreten klinischer Erscheinungen zu fallen und fielen dann bis auf $^1/_7$ der normalen Zahl. Die polymorphkernigen neutrophilen Leukocyten nahmen nach der Injektion ab, begannen dann mit den ersten Krankheitserscheinungen und im paralytischen Stadium zuzunehmen und erreichten kurz vor dem Tod sogar das Doppelte der normalen Zahl. Die großen Mononukleären und die intermediären Formen wuchsen allmählich an Zahl nach Auftreten der Krankheitserscheinungen und erreichten schließlich das Doppelte der normalen Zahl. Die Eosinophilen und die Basophilen zeigten keine bemerkenswerten Veränderungen, höchstens eine geringgradige Abnahme. Myelocyten und Metamyelocyten nahmen im paralytischen Stadium zu. Abnorme Erythrocytenformen wurden nicht festgestellt, gelegentlich einige Howell-Jolly-Körperchen. Verf. möchte annehmen, daß die Veränderungen im Blutbild durch ein Stimulans hervorgerufen

werden, das seine Entstehung dem Tollwuttoxin verdankt. Im Blut von Kontrolltieren, die mit normaler Gehirnemulsion vorbehandelt waren, traten abgesehen von einer leichten Zunahme der Lymphocyten keine Veränderungen auf. — Bezüglich der Verteilung des Tollwutvirus im Tierkörper ergaben die Versuche folgendes: Gehirn, Rückenmark und Nervenplexus sind stets virulent, fast stets Humor aqueus und Submaxillardrüsen; Nebenniere, Pankreas, Leber und Lymphknoten sind manchmal virulent; Blut, Milz, Lunge, Niere, Tränendrüse, Muskulatur und Knochenmark waren stets vom Tollwutvirus frei. *Zeller* (*Berlin*).

Rochaix, A. et **Papacostas, G.**, Sur l'imperméabilité de la paroi intestinale pour le virus rabique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1308.)

Nachdem die Verff. früher nachgewiesen hatten, daß die Darmwand für Tollwutvirus bei peroraler Applikation auch nach Vorbereitung mit Galle undurchlässig ist, haben sie jetzt die Verhältnisse bei rektaler Zuführung studiert. Die Tiere (Kaninchen und Meerschweinchen) erhielten nach eintägigem Fasten hohe Einläufe mit Galle. 24stündige Diarrhoe. Danach rektale Einführung von 5 (bzw. 3) ccm einer Emulsion von fixem Virus. Tod je eines Tieres an Lyssa. Da als Fehlerquelle die Möglichkeit in Frage kam, daß sich die Tiere nach den Einläufen am Orificium anale durch Lecken Läsionen zugefügt haben konnten, so wurden die Versuche derart wiederholt, daß die Hinterkörper der Tiere außer Reichweite der Schnauze festgehalten waren. Bei dieser Anordnung konnte trotz Vorbehandlung mit Galle keines der Tiere infiziert werden. Die Mucosa intestini ist also auch nach Reizung mit Galle für das Tollwutvirus impermeabel. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Rochaix, A., L'atténuation du virus fixe par la glycérine et le moyen pratique de l'éviter. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1309.)

Nachdem Remlinger vor kurzem darauf verwiesen hat, daß das fixe Virus in 7—8 Tagen seine Virulenz in Glyzerin verliert, während das Straßenvirus bei dieser Aufbewahrung 20—21 Tage virulent bleibt, teilt der Verf. jetzt mit, daß sich das Virus 15 Tage lang hält, wenn man das Glyzerin zu 50 Proz. mit Aq. dest. sterilis. verdünnt. Bei bloß 25proz. Verdünnung des Glyzerins hält sich das Virus ebensowenig wie in konzentriertem Glyzerin. *Prigge.*

Lubinski, Tollwut und ihre Bekämpfung. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 123.)

In der Breslauer Anstalt waren 1913 143 Personen wegen Hundebiß in Behandlung, 1921: 532. Mitteilung der in der Wutschutzabteilung gemachten Erfahrungen über die Erscheinungen und Behandlung der Tollwut. *Wolf* (*Kassel*).

Konrádi, D., Die Tätigkeit der Sektion im Jahre 1921. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 299.)

Tätigkeitsbericht des Pasteurinstitus in Klausenburg: Von 3195 im Jahre 1921 behandelten Personen starben 15, bei 10 trat die Wut während der Behandlung ein, bei einem 15 Tage nach Beendigung, einer kam mit ausgebrochener Wut zur Be-

handlung, einer unterbrach die Behandlung, so daß 2 Fälle übrigbleiben = Mortalität von 0,06 Proz. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Schnürer, J., Die Bekämpfung der Wut bei Hunden. (W. kl. W. 1923 S. 495.)

In Österreich hat die Wut bei den Hunden in der Nachkriegszeit erheblich zugenommen. Die Zahl der wutverseuchten Höfe war 1922 mehr als 3fach so hoch wie 1919, und die Steigerung hält auch jetzt noch an. Die Zahl der im Wiener Lyssa-Institut behandelten Menschen betrug 1919: 450, 1920: 330, 1921: 500, 1922: 996 und 1923 (bis Juni): 383. Die Ursachen der Zunahme der Wut liegen in der Erschütterung der staatlichen Autorität und der damit verbundenen Lockerung und mangelhaften Befolgung der Bekämpfungsvorschriften und schließlich in der auffallenden Vermehrung der Hundehaltungen. — Bei der Bekämpfung der Lyssa unter den Hunden haben sich zwar die bisherigen Maßnahmen, Herabsetzung der Hundezahl durch Markenzwang und Hundesteuer, Einfangen und Vertilgen herrenloser Hunde, Meldung und amtstierärztliche Kontrolle der infektionsverdächtigen Tiere, im allgemeinen bewährt, aber diese Maßnahmen sind, zumal in ländlichen dünnbevölkerten Gebieten nicht weit und nicht sicher genug durchführbar. Mehr als bisher müßte unaufhörliche Belehrung und Aufklärung der Hundebesitzer und der ganzen Bevölkerung, namentlich auf dem Wege der Tagespresse, hier ergänzend eintreten. Besonders wichtig erscheinen dem Verf. für besonders gefährdete Gebiete größere praktische Versuche einer Tollwutschutzimpfung bei Hunden, über die näher berichtet ist. Zurzeit werden noch 4 Impfungen mit einer Gesamtmenge von 0,76 g Virus fixe bei jedem Hund benötigt. Der weitere Versuchsplan geht dahin, daß nach der Impfung von je 50 Hunden, sobald keine Zwischenfälle eingetreten sind, die Zahl der Injektionen bei der nächsten Serie um eine verringert und zugleich die Markmenge gesteigert wird. Über die Zeit des Eintrittes der Immunität, welcher nach den vorliegenden Versuchen zwischen dem 13. und 18. Tage zu erwarten wäre, und über die Dauer der Schutzwirkung, die nach den bisherigen Erfahrungen, je nach der Prüfungsart, einige Monate bis zu 5 Jahren anhalten kann, müssen erst die praktischen Erfahrungen an einer größeren Zahl von Impflingen uns belehren. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Puntoni, V., La pluralità biologica del virus rabico da strada. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 1.)

Aus dem Gehirn von Kaninchen, die subdural mit Straßenvirus (Gehirn eines tollwütigen Hundes) bzw. mit Virus fixe geimpft waren, wurden karbolisierte Impfstoffe bereitet und von diesen 25 Tage lang täglich je 1 ccm intravenös auf Kaninchen verimpft. Die so vorbehandelten Tiere wurden teils mit Straßen-, teils mit Virus fixe nachinfiziert. Während sich hierbei meist eine Gleichwertigkeit beider Virusarten hinsichtlich der schützenden Kraft ergab, fielen einige Straßenvirus aus der Reihe, indem gegen sie nur ein Schutz durch Vorbehandlung mit dem entsprechenden autogenen Impfstoff zu erzielen war. Wurden derartige, eine biologische Sonderstellung einnehmende Straßenvirus über eine Reihe von Meerschweinchen geschickt, so neigte ihre Eigenart dazu, abgeschwächt zu werden. Eine systematische Einordnung der verschiedenen Virusarten gelingt zur Zeit noch nicht. *L. Lange* (*Berlin*).

Puntoni, V., L'autovaccinazione antirabica. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 248.)

Straßenvirus (Gehirn eines tollwütigen Hundes) verleiht zum mindesten den gleichen Impfschutz wie Virus fixe. Da biologische Unterschiede bei den verschie-

denen Stämmen des Straßenvirus bestehen, ist es bisweilen angezeigt, zur Autovaccination zu greifen. Eine solche Autovaccination ist in der Veterinärpraxis besonders leicht durchzuführen, indem man sich aus dem Hirn des tollwütigen Tieres ein karbolisiertes Vaccin (1 Gew. Teil Gehirn in 10 Vol. 1proz. Karbolsäure verreiben, die Emulsion 1 Tag bei 37°, dann 1 Woche bei Zimmertemperatur aufbewahren) herstellt und dieses den gebissenen Tieren einimpft (alle 5 Tage je 5 ccm; 5—6 Injektionen genügen). *L. Lange (Berlin).*

Reichel, J. and Schneider, J. E., Rabies vaccine canine. Single dose treatment. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1923, 63, p. 83.)

Von 20 Hunden, die 1mal subkutan mit 5 ccm abgetöteter, nicht infektiöser Tollwutvaccine vorbehandelt und 3 Monate später mit 0,1 ccm Straßenvirus intraokulär infiziert wurden, ist nur 1 an Tollwut gestorben; 9 nicht vorbehandelte, aber ebenso infizierte Kontrollhunde gingen sämtlich an Tollwut ein. Die Vorbehandlung mit der Vaccine, deren Herstellung nicht angegeben wird, hat demnach eine deutliche Schutzwirkung erkennen lassen. *Zeller (Berlin).*

Kondo, S., On the rabicidal property of anti-rabies serum. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1922, 1, p. 279.)

Das Anti-Wutserum von künstlich immunisierten Tieren besitzt ein spezifisches rabizides Vermögen; sonstige Antikörper sind in ihm nicht aufzufinden gewesen. Dagegen zeigte das Serum von Tieren, die wiederholt mit Gehirnmaterial von normalen Tieren vorbehandelt waren, keine spezifischen Eigenschaften gegenüber dem Tollwutvirus. Das rabizide Vermögen des Serums von natürlich immunen Tieren kann als direkter Index für ihre Resistenz gegenüber einer Tollwutinfektion gelten. Die rabizide Eigenschaft des Anti-Wutserums verschwindet bei $^1/_2$ stündiger Erhitzung auf 80° C, während eine gleichlange Erhitzung auf Temperaturen unter 70° C diese Eigenschaft nicht beeinträchtigt. Die optimale Temperatur und Zeit für die Vereinigung von Tollwutvirus und Anti-Wutserum beträgt 37° C und 2 Stunden; ein ähnlich günstiges Ergebnis wurde erzielt, wenn beide bei einer Temperatur von 18—20° C 20 Stunden lang in einem dunklen Raum aufeinander einwirkten. Die vorbeugende Einspritzung von Anti-Wutserum bei Meerschweinchen, die mit Tollwutvirus infiziert wurden, zeitigte zufriedenstellende Ergebnisse; sie legen es nahe, das Anti-Wutserum auch für Zwecke der Schutz- und Heilimpfung in Anwendung zu bringen. *Zeller (Berlin).*

de Blieck, L. und Winkel, A. J., Untersuchungen über Maul- und Klauenseuche. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 233.)

I. Die Virulenz des Ansteckungsstoffes der Maul- und Klauenseuche im Winter 1921/22. Von 7 untersuchten verschiedenen Fällen besaß das Material 3mal eine zum Tode der Impfkälber führende Virulenz. Die übrigen Ansteckungsstoffe versagten. Verff. schließen daraus, daß für den positiven Ausfall der Impfung eine bestimmte Dosis notwendig ist. II. Untersuchung darüber, wie defibriniertes Blut und Serum von Tieren, die 1 Jahr vorher an Aphthenseuche gelitten haben, gegen diese Krankheit schützen. Das Meerschweinchen als Kontrolltier für die Bestimmung des Titers dieses Serums und des Hochimmunserums von Aphthenseuche. Versuche an Ferkeln ergaben eine schwach immunisierende Wirkung des Blutes von Rind No. 1. Dagegen blieben die mit Blut von Rind No. 2 immunisierten Ferkel im Gegensatz zu den Kontrollen am Leben. Mit dem Serum beider Rinder gelang es nicht, bei infizierten Meerschweinchen die Generalisation hintanzuhalten. III. Die

Maul- und Klauenseuche bei dem Meerschweinchen, die Dauer der Immunität und die Virulenz der Meerschweinchenlymphe für Kalb und Ferkel. Verf. fand bei zwei nach Impfung verendeten Meerschweinchen dieselben Degenerationen des Herzmuskels und Myokarditis wie sonst bei Rindern und Schweinen. Die Dauer der Immunität aphthenseuchekrank gewesener Meerschweinchen belief sich nach der damaligen Beobachtung auf $5\,^1/_2$ Monate. Bei Übertragung von Meerschweinchenvirus auf andere Tiere spielt sowohl die Dosierung als auch die Tierart eine große Rolle. Bei 0,01 und 0,1 ccm unterblieb die Infektion; erst mit 0,18 ccm erschien der typische, bösartige Verlauf beim Kalbe, für Ferkel genügten dagegen 0,005 ccm. *Carl.*

Bielang, O., Die Infektiosität von Kot und Harn bei maul- und klauenseuchekranken Meerschweinchen, Schweinen und Rindern. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 210.)

Zusammenfassung: Bei maul- und klauenseuchekranken Meerschweinchen sowie bei 5 Schweinen und 2 Rindern, die künstlich infiziert waren, sowie bei einem spontan erkrankten Rinde erwiesen sich Kot und Harn niemals infektiös. Die Galle wurde bei 8 Meerschweinchen und 5 Schweinen ebenfalls frei von Virus befunden. Danach dürfte bewiesen sein, daß die Ansicht deutscher Autoren, wonach das Virus mit dem Kot und Harn nicht ausgeschieden wird, zu Recht besteht. Die Infektiosität des Düngers, die zuweilen zu Verschleppungen Anlaß gibt, ist auf eine Vermischung mit Inhalt der Aphthen zurückzuführen. *Carl (Karlsruhe).*

Waldmann, O. und **Mayr, K.,** Experimentelle Untersuchungen über die Richtigkeit der französischen Auffassung von der Pluralität des Maul- und Klauenseuchevirus. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 37.)

Nach Schein sowie nach Vallée und Carré gibt es zwei Arten von Maul- und Klauenseuche, die unter den gleichen Erscheinungen verlaufen, aber nicht gegenseitig Immunität verleihen. Verf. haben diese Angaben nachgeprüft und zwar unter Verwendung je einer Probe Virus italienischen und französischen Ursprungs in Verbindung mit dem Virusstamme der Insel Riems. Das Ergebnis dieser kreuzweisen Immunisierungsversuche lieferte keine Anhaltspunkte für die Richtigkeit der von den französischen Forschern ausgesprochenen Ansicht. *Carl (Karlsruhe).*

Krause, Curt, Meerschweinchenhoden und Maul- und Klauenseucheinfektion. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 162.)

Unter bestimmten Bedingungen gelingt es, beim Meerschweinchen durch einmalige Injektion einer bei plantarer Inokulation vollvirulenten Aphthenlymphe in den Hoden einen bis zum völligen Verschwinden aphthöser Veränderungen abgeschwächter Infektionsverlauf mit nachfolgender, nach 33 Tagen (länger nicht geprüft) in vollem Maße erhaltenen Immunität zu erzeugen. — Durch fortlaufende Hodenpassagen mit Hodenmaterial von hodeninfizierten Meerschweinchen erfolgt eine anhaltende Abschwächung der Virulenz, die schließlich zum völligen Erlöschen führt (hier nach 6 Passagen). Ihr parallel geht eine Abnahme des Immunitätsgrades. — Die Gewebsimmunität der Planta bei den Hodenimpfungen steht in Abhängigkeit von dem korrespondierenden Impfhoden und kann auf rechter und linker

Fußsohle verschieden sein. Nach beiderseitiger Hodeninfektion und einseitiger Hodenexstirpation zeigt sich das Meerschweinchen auf der Planta der der Hodenexstirpation entsprechenden Seite weitaus schwächer immun als auf der Seite, wo der Impfhoden noch erhalten ist; umgekehrt ist bei einseitiger Hodeninfektion die Immunität der Planta auf der Impfseite stärker als auf derjenigen, welche dem nicht beimpften Hoden entspricht. — Es gelingt zuweilen mit Impfhodenmaterial, welches bei kutaner Inokulation nicht mehr angeht, durch erneute Hodenverimpfung eine vom Hoden ausgehende Virusanreicherung mit nachfolgender Allgemeininfektion zu erzielen.

Schill (*Dresden*).

Fortner, J., Letalität und Virusnachweis bei der Maul- und Klauenseucheinfektion des Meerschweinchens. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 26.)

Von 31 in der Zeit vom 6. Juli bis 6. August 1923 infizierten Meerschweinchen waren am 26. September 1923 noch 15 Tiere am Leben. Mortalität daher 51,6 Proz. Bericht über den klinischen Befund bei diesen Todesfällen. Pathologisch-anatomisch sind regelmäßig vorhandene Blutungen und Geschwüre im Magen und Duodenum hervorzuheben. Herzveränderungen wie beim Rinde nicht vorhanden. Versuche, in diesen Fällen im Kadaver das Virus selbst durch Weiterimpfung auf das Meerschweinchen nachzuweisen, hatten das Ergebnis, daß dies nicht nur bei frühen Todesfällen (nach 5—6 Tagen) möglich war, sondern auch nach 19 Tagen (in Blut und Speicheldrüse), nach 22 Tagen (in Blut und Harn), nach 34 Tagen (im Blut) und nach 198 Tagen (in Blut, Harn und geschlossenem Zungenbläschen). Meist gelingt jedoch dieser Virusnachweis nicht mehr. Anwendung des Ergebnisses dieser Versuche auf die praktische Durchführung der Veterinärpolizei (Virusträger). Verf. berichtet weiter noch über die Infektiosität des Harns, Speichels usw. kranker Tiere sowie über einige Fälle von auffallend langer Inkubationszeit. *Carl* (*Karlsruhe*).

Laun, O., Zur Frage der nichtspezifischen Depression des Virus der Maul- und Klauenseuche im Meerschweinchen. Vet.-med. Diss. Berlin 1922.

Durch den Meerschweinchenversuch läßt sich Loefflers Ansicht, daß die intravenöse Impfung für die Übertragung der Maul- und Klauenseuche die beste wäre, nicht beweisen. Die Beobachtungen und Versuche verschiedener Forscher deuten darauf hin, daß das Virus der Maul- und Klauenseuche durch die Tätigkeit und die Fermente der Leukocyten leicht vernichtet wird. Wird die Übertragung in Organe oder Körperhöhlen versucht, in denen die Leukocyten und die natürlichen Abwehrkräfte des Körpers kräftig wirken können, so gelingt die Übertragung nicht oder es findet zum mindesten eine Abschwächung des Virus statt, die früher oder später zum Abreißen der Passageserie führt. In Organen, in denen die Leukocytentätigkeit zu Beginn der Infektion nicht schon eintreten kann, z. B. im Stratum spinosum der Haut, entwickelt sich das Virus gut. Solche Organe sind Vorliebestellen der Maul- und Klauenseuche. Während es gelingt, durch kutane Übertragung von Sohle zu Sohle endlose Generationen im Meerschweinchen herbeizuführen, ist dies bei anderen Impfarten nicht möglich. Eine 2—5fache Passage gelingt von Herz zu Herz (Blut zu Blut). Eine 1—2fache Übertragung ist möglich vom Blut ins Peritoneum, eine 2—3fache von der sekundären Aphthe ins Blut und eine etwa

5fache von der sekundären Aphthe zur Sohle. Die Abschwächung des Virus durch die natürlichen Abwehrkräfte des Körpers läßt sich wohl aus dem Abreißen der verschiedenen Passageserien schließen, nicht aber durch Virulenzprüfung an gesunden oder gesunden, mit Serum vorbehandelten Tieren erweisen. Die Anpassungsfähigkeit des Virus ermöglicht eine rasche Erholung des Virus in gesunden Tieren. Bei Passageserien ins Peritoneum, wo die Leukocytentätigkeit am kräftigsten eintreten kann, wird das Virus am raschesten vernichtet. *Zeller* (*Berlin*).

Kruis, J., Zur Frage der Organotropie des Maul- und Klauenseucheerregers. Vet.-med. Diss. München 1923.

Die Verdünnung von Glyzerin und physiologischer Kochsalzlösung zu gleichen Teilen stellt ein Optimum dar für die Konservierung des Maul- und Klauenseuchevirus. Extrakt aus roten Blutkörperchen unterstützt die Konservierungsmöglichkeit bedeutend; in ähnlicher Weise, jedoch etwas schwächer, wirkt Muskelextrakt. Milzextrakt übt einen nachteiligen Einfluß auf das Virus aus; auch Leberextrakt scheint das Virus leicht zu schädigen. Stark geschädigt wird das Virus durch Leukocytenextrakt sowie durch Serum. Frisches Immunserum vermag das Virus in vitro in kürzerer Zeit zu vernichten als frisches Normalserum. *Zeller* (*Berlin*).

Zeheter, M., Zur Frage der Ursachen der verschiedenen Resistenz von Maul- und Klauenseuchevirus verschiedener Herkunft. Vet.-med. Diss. München 1922.

Die Tenazität des Maul- und Klauenseuchevirus ist verschieden nach der Herkunft des Virus, nach dem mehr gut- oder bösartigen Charakter des einzelnen Seuchenfalles oder Seuchenzuges und je nachdem das Material von einer frischen oder älteren Aphthe stammt. Fäulnis des Materials beeinflußt die Tenazität nur geringgradig. Für die Verschiedenheit der Haltbarkeit des Virus in den entnommenen Körperflüssigkeiten dürften vielmehr solche Einflüsse verantwortlich zu machen sein, die die Virusvernichtung im erkrankten Tier herbeiführen. Die vom Verf. angestellten Versuche haben denn auch ergeben, daß im allgemeinen die Tenazität am stärksten war in Material, das zur Zeit der Höchstentwicklung des Virus im Blute entnommen wurde, und um so geringer wurde, je näher die Entnahme des Virusmaterials der Zeit des Verschwindens des Virus aus dem Blute lag. Die Tenazität des Virus im Blutserum ging parallel der Virulenz des Blutserums; sie war am höchsten in der Zeit von 12—30 Stunden nach der Infektion des Viruslieferanten. Das Sinken der Tenazität von Virus, das nach dem Höhepunkt der Virusentwicklung im Blute entnommen wird, ist höchstwahrscheinlich auf spezifische Antistoffe zurückzuführen. Ob das rasche Sinken der Tenazität von Virus, das im Anfang der Virusentwicklung im Blut entnommen wird, ebenfalls auf spezifische Abwehrstoffe zurückzuführen ist, steht dahin. In diesem Falle könnten wohl Leukocyten und Stoffe, die von ihnen gebildet werden, oder zugesetzte Konservierungsmittel (z. B. Glyzerin) die raschere Vernichtung des Virus mitbedingen. *Zeller* (*Berlin*).

Menzel, W., Welche Rolle spielt bei der Maul- und Klauenseuche die Phagocytose? Vet.-med. Diss. Hannover 1923.

Bei dem Ablauf der Infektion der Maul- und Klauenseuche spielen einerseits die Leukocyten und andererseits die Opsonine und Tropine des Normal- und Immunserums eine hervorragende Rolle. Versuche in vitro in Verbindung mit einfachen Infektionsversuchen am Meerschweinchen ergaben folgendes. Während in Mischungen bestimmter Mengen von hochvirulentem Virus mit gewaschenen Leukocyten eine

nennenswerte Phagocytose nicht eintrat, war dies der Fall, wenn das Virus durch frisches Serum vorher beeinflußt wurde. Frisches Normalserum in bestimmter Menge übte nur eine geringe opsonische Wirkung aus, dagegen war die Wirkung des frischen Immunserums in gleicher Menge eine ganz bedeutende. Eine bestimmte Menge von Virus, das von frischem Immunserum beeinflußt ist, kann restlos aus der umgebenden Flüssigkeit in die Phagocyten aufgenommen werden. Die Wirkung von inaktiviertem Immunserum ist wesentlich geringer als die von frischem. Die Dauer der Einwirkungszeiten spielt eine Rolle. Diese Beobachtungen erscheinen bei exakt eingehaltener Technik geeignet, in Verbindung mit einem Standardserum zur genauen Virulenzprüfung und bei Verwendung von Virus tunlichst konstanter Virulenz zur genauen Serumauswertung herangezogen und ausgebaut zu werden.

Zeller (*Berlin*).

Waldmann, O. und Trautwein, K., Die Maul- und Klauenseucheimmunität nach künstlicher und spontaner Infektion, sowie nach simultaner Impfung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 448.)

Bei dem spontan für Maul- und Klauenseuche empfänglichen Tiere (Schwein) ist bereits 2 × 24 Stunden nach der Infektion Gewebeimmunität nachzuweisen, Blutimmunität bei Rind und Schwein schon am 3. bzw. 4. Tage nach der Infektion, also früher, als man bisher annahm. Beim Rind am 5. Tage nach Injektion bereits maximale Konzentration: 0,5 ccm schützen Meerschweinchen vor generalisierter Erkrankung. Bei Schweinen sind die Verhältnisse ähnlich. Dagegen tritt Blutimmunität bei dem spontan nicht empfänglichen Meerschweinchen in der Regel etwa nach 7—8 Tagen ein. Die histogene Immunität erlischt beim Meerschweinchen etwa vom 3. Monat ab, beim Rind anscheinend nicht viel später. Beweis: Lokale Aphthen an der Impfstelle ohne nachfolgende Generalisation. Die Blutimmunität verschwindet anscheinend bedeutend später. Bei Simultanimpfung wird die Immunkörperbildung durch artfremdes Immunserum wesentlich behindert. Bei der Verwendung artgleichen Serums zur Simultanimpfung sind die Immunitätseffekte beim Meerschweinchen und Rinde die gleichen wie bei normaler Durchseuchung. Bei 8 simultan geimpften und nur mit Fieber reagierenden Rindern wurde ebenfalls totale Immunität nachgewiesen durch Ausbleiben von Erscheinungen bei nachfolgender intravenöser oder kutaner Infektion innerhalb 8—25 Tagen. Die viruli zide Wirkung des Immunserums läßt sich nur unter Verwendung verhältnismäßig großer Dosen feststellen. Erst bei sechsfacher Menge gelang es, die Ansteckungsfähigkeit der Schweinelymphe aufzuheben. Komplementablenkende Stoffe konnten nicht nachgewiesen werden. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

v. Velasco, A., Weitere Mitteilungen zur Frage der intrauterinen Übertragung von Schutzstoffen bei Maul- und Klauenseuche. (Münch. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 17.)

Bei Versuchen an einer großen Zahl von Meerschweinchen hat Verf. folgendes festgestellt: Der Immunitätszustand bei geimpften und allgemein erkrankten Tieren bleibt lange Zeit bestehen. Absolute Immunität bis zu 437 Tagen nach der Infektion beobachtet, fast vollkommene Immunität bis zu 723 Tagen. Nur bei einem kleinen Prozentsatz traten innerhalb des letztgenannten Zeitraumes als Ausnahmen stärkere lokale Reaktionen auf. Ein vollkommener Schwund der Immunität wurde nie wahrgenommen. Der Immunzustand der Jungen wechselt je nach dem Lebensalter, in dem sie infiziert werden. Ganz junge Tiere (bis zu 6 Tage alt) pflegen sich gegen die Infektion widerstandsfähiger zu zeigen als die Mütter. Etwas ältere Tiere (7—16 Tage alt) erweisen sich bis zu 75 Proz. noch ebenso immun wie die Mütter. Bei Tieren zwischen 18 und 32 Lebenstagen reagiert schon die Hälfte stärker als die Mütter, und in höherem Alter ist der Schutz bei sämtlichen Tieren geringer als bei den Müttern. Die passiv übernommene Immunität ist als eine hohe und lange dauernde zu bezeichnen. Die Schutzkraft der jungen Tiere scheint rascher zu sinken, wenn der Zwischenraum zwischen der Infektion der Mutter und dem Gebären ein großer ist. Enkel immuner Großmütter erhalten in keinem Falle eine Spur von Immunität von diesen übertragen. Eine passive Immunität wird von den Müttern auf die Jungen übertragen, wenn artgleiches Serum kurz vor der Geburt der jungen Tiere einverleibt wird. Die Immunität der jungen Tiere ist dabei geringer und von kürzerer Dauer als bei Übernahme der Schutzstoffe von aktiv immunisierten Müttern. Durch kurzfristig wiederholte Nachinfektionen läßt sich diese Grundimmunität vertiefen und verlängern. *Zeller* (*Berlin*).

Januschke, E., Bericht über die Impfaktion gegen die Maul- und Klauenseuche im Herbst 1920 in Schlesien. (Tierärztl. Arch. A. Wiss. Teil. 1922, 2, S. 136.)

Die Maul- und Klauenseucheimpfung mit Rekonvaleszentenblut muß, solange die Forschungen über eine unschädliche aktive Immunisierung mit Kulturvirus zu keinem Ziele geführt haben, als die derzeit beste therapeutische bzw. in Verbindung mit der künstlichen Ansteckung als beste prophylaktische, wie als wirtschaftlich wirksame und auf breitester Grundlage durchführbare spezifische Behandlungsmethode gelten. Zur Erzeugung eines sterilen, wenigstens einige Monate wirksam haltbaren Impfstoffes empfiehlt sich die Blutgewinnung nach den in den Seruminstituten üblichen aseptischen Regeln durch besondere Impfstoffgewinnungsstellen im Anschluß an schon vorhandene Laboratorien. *Zeller* (*Berlin*).

Christl, H., Vergleichende Studien über die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche mit Rekonvaleszentenblut, Normalpferdeserum und Milch unter besonderer Berücksichtigung der Spezifizität der Rekonvaleszentenblutimpfung. (M. tierärztl. Wschr. 1923, 74, S. 8.)

Bei der Rekonvaleszentenblutimpfung ist neben der labilen spezifischen Wirkung eine stabile Wirkung anzunehmen, die auf Leistungssteigerung durch parenterale Eiweißeinverleibung beruht. Bei der Seuchenbekämpfung sollte in erster Linie Rekonvaleszentenblut in möglichst großen Dosen angewandt werden. Der Impfeffekt ist am größten, wenn alle bedrohten Bestände sofort künstlich infiziert und gleichzeitig mit Blut geimpft werden. Steht am Anfang eines Seuchenganges Rekonvaleszentenblut in genügender Menge nicht zur Verfügung, so verwende man statt Blut gekochte Milch oder Normalpferdeserum in großen Dosen; man wird durch diese Maßnahmen bei rechtzeitigem Eingreifen die Verlustziffern in mäßigen Grenzen halten können. *Zeller* (*Berlin*).

Ernst, W., Über Wirkung und Prüfung von Maul- und Klauenseucheserum. (Münch. tierärztl. Wschr. 1923, 74, S. 684.)

Frisches Immunserum ist in hohem Maße fähig, Maul- und Klauenseuchevirus abzuschwächen und abzutöten; frischem Normalserum kommt diese Fähigkeit nur in viel geringerem Grade zu. Im Reagenzglas war dagegen die viruzide Kraft des Antiserums nur verhältnismäßig wenig auffallend. Weitere Versuche ergaben, daß die Antistoffe auf das Virus in der Hauptsache einen opsonisch-tropischen Einfluß ausüben, und daß bei der endgültigen Virusvernichtung den Leukocyten eine hervorragende Rolle zukommt. Wenn man eine Aufschwemmung von hochvirulentem, klarzentrifugiertem Fohlenvirus mit gewaschenen Leukocyten zusammenbringt, so ist die Phagocytose nicht nennenswert; sie tritt aber ein, wenn das Virus vorher durch frisches Serum beeinflußt worden ist. Während frisches Normalserum in bestimmter Menge nur eine geringe opsonische Wirkung ausübt, ist die Wirkung von frischem Immunserum eine ganz bedeutende. Eine bestimmte Menge von Virus, das von frischem Immunserum beeinflußt ist, kann restlos aus der umgebenden Flüssigkeit in die Phagocyten aufgenommen werden. Inaktiviertes Immunserum wirkt wesentlich geringer als frisches. Die Wirkung ist komplexer Natur. Diese Tatsachen ermöglichen bei exakt eingehaltener Technik eine genaue Auswertung von spezifischem Serum im Vergleich mit einem Standardserum, sowie, ebenfalls mit Hilfe eines Standardserums, eine exakte Virulenzprüfung. Das zu prüfende Serum wird in fallenden Mengen mit gleichen Mengen Virus und gleichen Mengen von frischem Normalserum zusammengebracht, nach bestimmter Einwirkungszeit (2 Stunden) mit gleichen Mengen gewaschener Leukocyten versetzt und die gut durchgeschüttelte Mischung bestimmte Zeit bei 37° (Wasserbad 1 Stunde) gehalten. Danach werden die Mischungen scharf zentrifugiert und durch kutane Einspritzung an der Meerschweinchensohle daraufhin geprüft, bei welcher Serumverdünnung die über dem Leukocytenbodensatz stehende Flüssigkeit noch Aphthen erzeugt. Ein Vergleich mit dem Standardserum ermöglicht die Feststellung der Titergrenze und der enthaltenen Immunitätseinheiten. Bei Virulenzprüfungen ist das virushaltige Material am besten nicht in fallender Menge von Standardserum zu prüfen, sondern umgekehrt. Diese Methode arbeitet sicherer als die früher vom Verf. angegebene Prüfung der Sera oder des Virus mit Hilfe der intraperitonealen Verimpfung an Meerschweinchensäuglingen. — Mit der Virusphagocytose ist nicht ohne weiteres auch die Abtötung des Virus gegeben. Es läßt sich aber auch nachweisen, daß Leukocyten das Virus abzutöten vermögen. *Zeller.*

Rapport van de Commissie, bestaande uit Prof. J. Poels, Prof. L. C. de Blieck, Prof. H. Remmelts, Dr. Lourens en Dr. A. J. Winkel, over proefnemingen met een entstof van Prof. Pfeiler, uitgebracht aan den Minister van Binnenlandsche Zaken en Landbouw. (Mededeelingen van den Veeartsenijkundigen Dienst. No. 7.)

Die vom holländischen Minister des Innern und für Landwirtschaft ernannte, aus den Herren Poels, de Blieck, Remmelts, Lourens und Winkel bestehende Sachverständigenkommission kam in ihrem unter dem 12. November 1923 über Prof. Pfeilers Impfverfahren gegen die Maul- und Klauenseuche an den genannten Minister erstatteten Bericht zu folgenden Beschlüssen: 1. Es bestehen keine ausreichenden wissenschaftlich dokumentierten Unterlagen, um den Impfstoff von Prof. Pfeiler vorbehaltlos in der Praxis anzuwenden. 2. Die Wirksamkeit und der immunisierende Wert müssen durch verschiedene sorgfältig vorbereitete und genau durchgeführte Voruntersuchungen festgestellt werden, ehe eine Impfung auf Bauernhöfen stattfindet. 3. Die Bestimmungen des Viehgesetzes gestatten in

Holland ebenso wie in vielen anderen Ländern solche vorbereitenden Untersuchungen nur in hierfür ausdrücklich angewiesenen Instituten. 4. Trotz der gesetzlichen Bestimmungen hat die Kommission gegen die Bitte zur Fortsetzung der Untersuchungen in der Umgegend von Gouda keine Bedenken. 5. Erst nachdem bewiesen ist, daß der Impfstoff für eine Verbreitung der Krankheit keine Gefahren mit sich bringt, sollte Vieh in seuchefreien Gegenden behandelt werden dürfen (selbstverständlich unter der Verantwortung des Untersuchenden). 6. Absichtliche Ansteckung von Vieh, um die Immunität, welche durch die Impfung erhalten wird, festzustellen, sollte ausschließlich in den hierfür bestimmten Instituten oder in verseuchten Gegenden stattfinden dürfen unter Verantwortlichkeit des Untersuchenden, auch für Schadensersatzansprüche von Dritten. 7. Es gehört zu den Aufgaben der Regierung, mit Prof. Pfeiler in Verbindung zu treten, um mit den von diesem hergestellten Impfstoffen Experimente von Regierungswegen ausführen zu lassen. Der Natur der Sache entsprechend, würde Prof. Pfeiler die Sicherheit gegeben werden müssen, die er zur Aufrechterhaltung seiner Geheimnisse wünschen sollte. *Zeller (Berlin).*

Philippsthal, Wundinfektion mit Schweinerotlaufbazillus beim Menschen. (D. m. W. 1923 S. 1090.)

Kasuistischer Beitrag. *Georg Schmidt (München).*

Diemer, Th., Zur Frage des Erysipeloids. (Klin. Wschr. 1923 S. 1022.)

Auf Grund der früheren Literatur und eigener Beobachtungen in 8 Fällen kommt Verf. zu dem Schluß, daß Erysipeloid und Schweinerotlauf dasselbe Krankheitsbild darstellen. *Schuster.*

Krage, P., Seuchenartiges Lämmersterben infolge Rotlaufinfektion (Schafrotlauf). (Tierärztl. Rdsch. 1923, 29, S. 455.)

Ausbrüche in 2 räumlich weit voneinander getrennten Schafherden Ostpreußens Bakterioskopischer und kultureller Nachweis von Rotlaufbakterien in den inneren Organen von 3 aus den beiden Schafherden zur Untersuchung eingesandten Lämmern; bei einem der Lämmer bestand eine akute parenchymatöse Nephritis. Vergleichende Prüfungen ergaben, daß die aus den Schaflämmern isolierten Bakterien mit echten Schweinerotlaufbakterien morphologisch und biologisch übereinstimmten. Besonders wiesen auch die von beiden Bakteriengruppen gebildeten und untereinander völlig gleich sich verhaltenden Immunkörper darauf hin, daß die Schafbakterien mit echten Schweinerotlaufbakterien identisch waren. Ein Unterschied gegenüber den letzteren bestand lediglich in der Apathogenität der Schafbakterien gegenüber Tauben. In den beiden Schafherden, aus denen die untersuchten Lämmer stammten, wurden nach Feststellung der Diagnose sämtliche Lämmer mit Schweinerotlaufimmunserum geimpft, worauf weitere Todesfälle nicht mehr vorgekommen sind.
Zeller (Berlin).

Reinhardt, R., Septikämische Erkrankungen bei Schafen, verursacht durch Schweinerotlaufbazillen. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1923, 34, S. 155.)

In einer Schafherde von 485 Stück sind insgesamt 65 Tiere eingegangen. In Milzausstrichen eines zur Untersuchung eingesandten Kadavers wurden mikroskopisch rotlaufbazillenähnliche Stäbchen festgestellt, die sich bei weiterer Prüfung im Kultur-

Agglutinations-, Impf- und Immunisierungsversuch als echte Rotlaufbazillen erwiesen. Daraufhin ist die betreffende Schafherde mit Rotlaufserum durchgeimpft worden. In den auf die Impfung folgenden Tagen ereigneten sich noch einige Todesfälle, darnach hörte das Sterben auf. *Zeller* (*Berlin*).

Žibert, Š., Zur Biologie des Schweinerotlaufbazillus. Morphologisch-biologische Studie. (Wien. tierärztl. Wschr. 1922, 9, S. 396.)

Eine Unterscheidung der Schweinerotlaufstämme mit Hilfe der zur Zeit üblichen biologisch-kulturellen Untersuchungsmethoden ist nicht möglich, da die geringen Unterschiede in Gelatine- und Agarkulturen, sowie kleine morphologische Differenzen nicht die nötige Konstanz aufweisen. *Zeller* (*Berlin*).

Hesse, E., Einfluß der Reaktion, insbesondere des Bodens, auf die Fortentwicklung des Rotlauf- bzw. Murisepticus-Bacillus. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 168.)

Die Lebensfähigkeit der Rotlaufbazillen in den einzelnen Bodenarten ist sehr verschieden. Humusreiche Böden sowie Sand- und Kalkböden sind nach einer Beimpfung mit Rotlaufbazillen für die Weiterentwicklung dieser Bakterien besonders geeignet. Ausschlaggebend für die Lebensdauer der Rotlaufbazillen in den einzelnen Bodenarten ist in erster Linie die Reaktion der Böden. In Bodenarten mit alkalischer Reaktion konnte noch nach 90 Tagen dieselbe Lebensfähigkeit der Rotlaufbazillen festgestellt werden wie in den ersten Tagen nach der Beimpfung. Die von Natur aus sauren Böden, wie Niedermoor, Hochmoor und Laubwald sowie alle künstlich angesäuerten Bodenarten töteten schon in den ersten Tagen die zugegebenen Rotlaufbazillen ab. Zusatz von alkalischem, organischem Material sowie künstliche Alkalisierung (Lauge, Salpeter, Kalk, Stalldünger) vermögen in den natursauren Böden die Rotlaufbazillen ebensolange am Leben zu erhalten, wie in den von Natur aus alkalischen Bodenarten. Eine Ausnahme bildete der saure Sand: in ihm wurde ohne jeden Zusatz von Alkali eine gleichlange Lebensdauer der Rotlaufbazillen wie in den alkalischen Bodenarten beobachtet. Der Einfluß der einzelnen Bodenarten auf die Lebensfähigkeit der sich auf verfaulender, eiweißhaltiger organischer Substanz entwickelnden Murisepticusbazillen ist gleichfalls verschieden. Lebende Murisepticusbazillen, die sich unter dem Einfluß des Bodenmaterials auf faulendem Hammelblut entwickelt hatten, konnten im Tierversuch nur in der Gartenerde, im Sand- und Kalkboden nachgewiesen werden. In den übrigen zu den Versuchen benützten Bodenarten waren nur auf mikroskopischem Wege Murisepticus- bzw. rotlaufverdächtige, anscheinend nicht mehr lebende Stäbchen festzustellen. *Zeller*.

Stickdorn, Untersuchungen über die Lebensfähigkeit des Rotlaufbazillus. (Tierärztl. Rdsch. 1923, 29, S. 663.)

Schweinerotlaufbouillonkulturen können bis zu 17 Jahren lebensfähig und virulent bleiben. Zur aktiven Immunisierung empfiehlt Verf., über 6 Monate alte Kulturen im allgemeinen nicht zu verwenden, da in solchen die Degenerationsformen überwiegen und von ihnen noch nicht feststeht, ob sie sich für Immunisierungszwecke ebenso eignen wie jüngere Kulturen mit in der Hauptsache wohlausgebildeten und äußerlich intakten Rotlaufbazillen. *Zeller* (*Berlin*).

Haibach, Eugen, Über die Haltbarkeit der Antikörper im Rotlauf- und Schweineseuchenserum. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 35, S. 407.)

Rotlauf- und Schweineseuchensera erfahren bei sachgemäßer Aufbewahrung innerhalb 8 Jahren keine Abnahme ihrer Wirksamkeit. Die Anordnung, daß mehr als 1 Jahre alte Rotlaufsera einzuziehen sind, ist als zu weitgehend anzusehen und aus wirtschaftlichen Gründen aufzuheben. Innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Entnahme kann eine Abschwächung der Sera eintreten. Sie sind daher vor der Prüfung einer mindestens 4 wöchigen Ablagerung zu unterwerfen. Ein Phenolgehalt von 0,5 Proz. vermag die Keimentwicklung nicht zu unterdrücken, sondern nur teilweise zu hemmen. Manche Bakterienarten, wie Staphylokokken, Streptokokken, ferner Penizilliumarten können durch ihre Anwesenheit die Schutzkraft der Sera schädigend beeinflussen. Es ist daher auch von den für die Veterinärpraxis verwendeten Seren, entgegen den bestehenden Bestimmungen, vollständige Keimfreiheit zu fordern. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Hupbauer, Andreas, Über Reaktionen nach der Immunisierung von Pferden mit Schweinerotlauf-Bouillonkulturen. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 348.)

Bei jungen kräftigen Pferden kann die Immunisierung gegen Schweinerotlauf mit verhältnismäßig hohen Dosen begonnen und durch schnelle Steigerung der Injektionsmenge in kurzer Zeit ein hochwertiges Serum gewonnen werden. Pferde reagieren auf die Infusion von Rindfleischbouillonkulturen mit heftigen Erscheinungen. Wahrscheinlich sind diese durch das artfremde Eiweiß bedingt, so daß es sich empfiehlt Pferdefleischbouillon zu verwenden. Sehr gut bewährt hat sich eine Bouillon aus Pferdeblut ohne irgendwelchen Zusatz. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Zeisel, R., Untersuchung über die aktive Immunität durch Serovaccination gegen Schweinerotlauf bei Tauben. (Wien. tierärztl. Mschr. 1922, 9, S. 444.)

Bei Tauben, denen simultan 0,4 ccm eines hochwertigen Schweinerotlaufimmunserums und 0,5 bzw. 0,25 bzw. 0,125 ccm Rotlaufbouillonkultur einverleibt worden waren, wurde eine Immunität erzeugt, welche die Tiere für 10—11 Wochen gegen eine nachträchliche Infektion schützte; in der 12. Woche nach der Simultanimpfung sind 50 Proz. der immunisierten Tauben einer erneuten künstlichen Infektion erlegen. Die Dauer der Immunität war von der Kulturmenge, die zur Simultanimpfung benützt wurde, unabhängig. Für das Zustandekommen einer Immunität gegen Schweinerotlauf kommt dem nach der Schutzimpfung erfolgenden Eindringen der Bakterien in die Blutbahn und

ihrem längeren oder kürzeren Verweilen daselbst keine Bedeutung zu, da einerseits das Fehlen der Rotlaufbazillen im Blute nicht das Fehlen der Immunität nach sich zieht und andererseits das Eindringen und selbst tagelanges Verweilen der Bakterien in der Blutbahn nicht unbedingt eine besonders langdauernde Immunität zur Folge hat. Bei der Serovaccination von Tauben gegen Schweinerotlauf kann das Immunserum nicht durch Normalserum ersetzt werden; mit Normalserum geimpfte Tiere gehen fast zur selben Zeit ein wie solche, die nur mit Kultur allein geimpft worden sind.

Zeller (*Berlin*).

Aigner, R., Erfahrungen aus der Praxis mit einem „monovalenten" Schweinerotlaufimmunserum. (Wien. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 117.)

Ein monovalentes Schweinerotlaufserum, das mit einem mehrfach durch Tauben passierten Rotlaufstamm von hoher Virulenz hergestellt wurde, hat sich bei Schutz-, Not- und Heilimpfungen in praxi ebenso wirksam erwiesen wie das gewöhnlich angewandte polyvalente Schweinerotlaufserum. *Zeller* (*Berlin*).

Böhme, W., Andere Gesichtspunkte prophylaktischer Handlung bei Infektionskrankheiten, dargelegt an experimentellen Versuchen bei Rotlauf. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 47.)

Verf. erzeugt in Anwendung der Jennerschen Pockenimpfung auf den Rotlauf der Schweine zur Herbeiführung der Immunität eine unschädliche, klinisch bald abklingende Infektion in Form einer Solitärblatter. Nach Annahme des Verf. ist der Sitz des die Immunität auslösenden Agens die Haut in unmittelbarer Umgebung der Impfstellen. Es gelang auf diese Weise, bei mehreren Schweinen Schutz gegen Rotlaufinfektion zu erzielen.

Stickdorn, Versuche mit der kutanen Rotlaufimmunisierung nach Böhme. (Ebenda. S. 346.)

Verf. kann die Versuchsergebnisse Böhmes nicht bestätigen. Nach seiner Ansicht liegen die Verhältnisse bei der kutanen Rotlaufinfektion des Schweines anders als bei der Pockenimpfung des Menschen. Die kutane Impfung mit lebender Rotlaufkultur sei gefährlich wegen der nachgewiesenen Möglichkeit einer Allgemeininfektion und der Entstehung von Endokarditiden. Eine genügende Immunität wurde nicht erzeugt. *Carl* (*Karlsruhe*).

Haubold, Schutzimpfung ohne Serum gegen Schweinerotlauf mit „Emphyton" nach Dr. W. Böhme. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 1.)

Haubold und Wangemann haben das von Böhme ausgearbeitete Impfverfahren mit dem in die oberflächlichsten Hautschichten einzuverleibenden Impfstoff „Emphyton" in der Praxis bisher bei 454 Schweinen in Anwendung gebracht. Sie stellen auf Grund ihrer Beobachtungen fest, daß das Verfahren unschädlich ist, und daß sich die geimpften Tiere gegen natürliche Ansteckung augenfällig geschützt erwiesen. *Zeller* (*Berlin*).

Veterinär-medizinische Dissertationen der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover aus den Jahren 1921/22.

Albrecht, Fr., Eigene Beobachtungen über den Verlauf der Maul- und Klauenseuche im Jahre 1920 und die Erfolge der Blutimpfungen. — Berr, M., Impfversuche bei Maul- und Klauenseuche mit normalem Pferdeserum. — Borgschulze, H., Beiträge zur Verbesserung der bislang angewandten Methoden bei der Bekämpfung der offenen Lungentuberkulose des Rindes. — Bunnenbirg, A., Ist die Präzipitinreaktion bei Milzbrand spezifisch? — Deneke, H., Ein Beitrag zur Ätiologie des Schafrauschbrandes (Muskel- und Magenrauschbrand — Bradsot) unter Verwendung der Zeißlerschen Traubenzuckerblutagarplatte. — Dexheimer, J., Zur Kenntnis der Verbreitung und der pathogenen Eigenschaften des Bac. pyogenes. — Fricke, O., Beiträge zur Diagnostik der infektiösen Anämie der Pferde. — Geiger, W., Über den Nachweis von Tuberkelbazillen in verschiedenen Se- und Exkreten. — Grimm, P., Beiträge zur Therapie der Magenwurmseuche der Schafe. — Grosse, E., Beiträge zur Pathologie und Therapie der Aphthenseuche bei Ziegen. — Haack, Kl., Untersuchungen über die Veränderungen im Herzmuskel bei der bösartigen Form der Maul- und Klauenseuche. — Hayen, B., Vergleichende Untersuchungen über Paratyphusbazillen. — Hüttmann, H., Die Einwirkung des Bleies auf den tierischen Organismus mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Blutveränderung. — Lensch, H., Untersuchungen über den Wert der Komplementbindungsmethode zur Diagnostik der Lungenseuche. — Leyer, H., Die Einwirkung des Pökel- und Gefrierverfahrens auf die Lebensfähigkeit der Muskeltrichinen. — Meyer, Fr., Der Seuchengang der Maul- und Klauenseuche der Jahre 1920—21 unter besonderer Berücksichtigung der in ihm gemachten Versuche und Erfahrungen mit Arzneimitteln und Impfstoffen. — Meyer, Georg, Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Wärme auf die Toxine und Antitoxine der Diphtherie, des Tetanus und der Dysenterie. — Meyer, Gustav, Ein Beitrag zur Frage der Neutralsalzwirkungen auf Bakterien. — Otto, P., Streptokokken- und Bacterium pyosepticum viscosum equi-Infektionen bei Stuten und Fohlen im Hauptgestüt Graditz und Halbblutgestüt Repitz. — Paschen, G., Ein Fall von Adenokarzinom in der Mamma eines Hundes mit Metastasenbildung. — Reiseneder, K. G., Beiträge zur Therapie der Lymphangitis epizootica. — Remmele, O., Das Mittelfußkarzinom beim Haushuhn und seine ätiologische Beziehung zum Kalkbein bzw. zur Cnemidocoptes mutans-Milbe. — Ruwisch, J., Beiträge zur Diagnostik der infektiösen Anämie der Pferde. — Schäle, E., Über Behandlungsarten von Trypanosomiasen (Beschälseuche, Nagana, Schlafkrankheit). — Scheid, H., Eigene Beobachtungen über das erste Auftreten der infektiösen Anämie in der Rheinprovinz. — Schmidt, A., Rundzellensarkom der Thymusdrüse beim Rind. — Schrape, F., Zur Behandlung dourinekranker Tiere mit „Bayer 205". — Schröder, M., Zum heutigen Stand der Schweinepestbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Paratyphuserkrankungen. — Semmler, W., Über die Verwendung von Extrakten aus Organen und Blutkuchen trypanosomenkranker Tiere zur Komplementbindung bei Beschälseuche. — Spering, J., Diagnostik der Leberegelkrankheit und Lungenwurmseuche bei Schafen unter Zuhilfenahme des Sedimentierungsverfahrens. — Stolle, O., Beiträge zur Diagnose der infektiösen Anämie des Pferdes. — Voß, H., Beiträge zur Diagnostik der infektiösen Anämie des Pferdes. — Weisgerber, F., Das Blutbild bei mit Paratyphus infizierten Kaninchen. — Auf den Inhalt der einzelnen Dissertationen kann aus Gründen der Raumersparnis nicht näher eingegangen werden. *Zeller* (*Berlin*).

Hagemeister, Infektiöse Anämie. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 551.)

Bericht über die diesbezüglichen Erfahrungen des Verf. während des letzten Krieges (klinischer und Sektionsbefund, Übertragungsmöglichkeit). Auf Grund be-

stimmter Beobachtungen nimmt Verf. an, daß die Krankheit durch die Pferdebremse (Tabanus) weiterverbreitet wird, hauptsächlich bei Weidegang der Pferde, daher in Großstädten keine Anämiefälle. *Carl* (*Karlsruhe*).

Oppermann, Infektiöse Anämie als Ursache von gehäuftem Abortus bei Stuten und von Fohlensterben. (Tierärztl. Rdsch. 1923, 29, S. 578.)

Die infektiöse Anämie spielt ätiologisch beim Stutenabort und Fohlensterben eine bedeutsame Rolle, die bisher unbeachtet geblieben ist. Ein diesbezüglicher Verdacht besteht namentlich in solchen Beständen, in die Kriegspferde eingeführt worden sind, und in denen sich Stuten befinden, die rauhes glanzloses Haarkleid haben, trotz guter Fütterung schlecht genährt erscheinen und bei der Arbeit leicht ermüden. Verf. erbietet sich, bei solchen Verdachtsfällen in seinem Institut durch eine Blutuntersuchung innerhalb weniger Tage feststellen zu lassen, ob infektiöse Anämie vorliegt oder nicht. *Zeller* (*Berlin*).

Fröhner, E. und Bierbaum, K., Über die Resistenz des Virus der ansteckenden Anämie der Pferde gegen Karbolsäure. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 243.)

Das Auftreten der Anämie in den Pferdebeständen der Serumfabriken legt die Möglichkeit einer Übertragung der Krankheit auf die Impftiere (Pferde und Schweine) nahe. Verff. suchten daher die Frage zu klären, ob und in welcher Zeit die den Seris zwecks Konservierung zugesetzten Desinfektionsmittel eine sichere Abtötung des Anämievirus zur Folge haben. Die Versuche führten zu dem Ergebnis, daß 90tägige Einwirkung von 0,5proz. Karbolsäure in jedem Falle zur sicheren Abtötung von etwa in Immunseris enthaltenem Anämievirus ausreicht. *Carl* (*Karlsruhe*).

Nagao, M., Über die Widerstandsfähigkeit des Virus der infektiösen Blutarmut des Pferdes und der Rekurrensspirochäten gegen die Kälte. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1923, 2, p. 127.)

Das Virus der ansteckenden Blutarmut des Pferdes war noch infektionstüchtig, nachdem es 1 Jahr lang bei 0°—2° C in Kochsalzcitratblut aufbewahrt worden war (3 Teile Blut : 1 Teil 0,9proz. Kochsalzlösung, die Natrium citricum zu 1,5 Proz. enthielt); nach 2jähriger Aufbewahrung war es abgestorben. — Die Spirochaete Duttoni lebte in Kochsalzcitratblut (2 : 1) bei 0°—2° C (Eiskammer) 105 Tage, bei 37° C (Brutschrank) nur 7 Tage lang. Das Inkubationsstadium der Verimpfungskrankheit für Mäuse verlängerte sich allmählich von 3 auf 7 Tage. *Zeller*.

Rachfall, A., Zur Frage der Spezifizität des Noltzeschen Sedimentierungsverfahrens zur Diagnose der ansteckenden Blutarmut. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 73.)

Die Sedimentierung der Blutproben gesunder und kranker Pferde verlief zu verschiedenen Zeiten verschieden; eine Gesetzmäßigkeit ließ sich nicht aufstellen. Ein spezifischer und typischer Verlauf der Blutkörperchensenkung war bei den Fällen von infektiöser Anämie und einem Fall von akutem Rotz nicht zu beobachten. Die Senkungsprozesse bei infektiöser Anämie, bei sekundären Anämien und bei Herzfehlern (Neurose) nahmen je nach dem Grade der Erkrankung einen sich sehr ähnelnden Verlauf. Rotz, Lungenentzündung (Schluckpneumonie) und Piroplasmose bedingten in den beiden Parallelproben einen mehr oder minder, je nach der Schwere

der Erkrankung stark beschleunigten, gleichmäßigen Sedimentierungsverlauf. Ein spezifisches Diagnostikum für die infektiöse Anämie ist daher das Sedimentierungsverfahren nach Noltze nicht. *Zeller* (*Berlin*).

Magnusson, H., Spezifische infektiöse Pneumonie beim Fohlen. Ein neuer Eitererreger beim Pferde. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 22.)

Im Jahre 1922 wurden auf einem größeren Gestüt im südlichen Schweden bei Fohlen im Alter von 2—3 Monaten mehrere Todesfälle beobachtet, die alle durch eine Entzündung der Lungen mit Abszeßbildung gekennzeichnet waren. Im Eiter fand sich stets ein Stäbchen, das große Neigung zum Flächenwachstum in den Kulturen zeigte; die saftigen Kolonien wurden, nachdem sie einige Tage gewachsen waren, deutlich gelbrot. Für kleine Versuchstiere war das Bakterium nicht pathogen, dagegen veranlaßte es bei einem Fohlen nach intratrachealer Einverleibung eine akute, zum Tode führende, nekrotisierende Pneumonie mit Abszeßbildung. Das Bakterium erwies sich als pleomorph (kokken- bis ovoide- bis Stäbchenform); die längeren Stäbchenformen zeigten ungefärbte Lücken (körniges Farbenbild). Ferner war das Bakterium gramfest, ohne Eigenbewegung, es bildete keine Sporen, keine Gase, kein Indol, keine Hämolysine und verflüssigte Gelatine nicht. Wachstum auf allen gewöhnlichen Nährböden am besten unter Luftzutritt, aber auch fakultativ anaërob; bei Zimmertemperatur (18—20° C) gutes Wachstum, wenn auch etwas langsameres als bei 37° C im Thermostaten. Verf. schlägt vor, das von ihm beschriebene Bakterium als „Corynebacterium equi" zu bezeichnen. *Zeller* (*Berlin*).

Kelser, R. A., A discussion of the factors concerned in the etiology of equine influenza and contagious pneumonia. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1923, 63, p. 162.)

Als Ursache der Pferdeinfluenza gilt ein filtrierbares Virus; der primäre Erreger der kontagiösen Pneumonie des Pferdes ist noch unbekannt. Serum- und Vaccinetherapie haben bei beiden Krankheiten bisher versagt. Mit strengen sanitären Maßnahmen und Schutz der Tiere gegenüber allen Einflüssen, die ihre Widerstandsfähigkeit herabsetzen, ist noch am meisten zu erreichen. *Zeller* (*Berlin*).

Nöller, W. und Krause, C., Ein Beitrag zu den Pneumonomykosen des Pferdes. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 81.)

Es werden eingehend, insbesondere auch histologisch beschrieben 4 Fälle von Pneumonomykosis aspergillina, die innerhalb weniger Monate zur Sektion kamen. Die Aspergilluszüchtung gelang besonders leicht auf dem Nöllerschen Trypanosomenblutagar. 4 mit Rotz behaftete Pferde erhielten Aspergillussporenaufschwemmungen teils intravenös, teils intratracheal einverleibt, ohne daß es gelang, eine Aspergillusinfektion zu erzielen. *Zeller* (*Berlin*).

Oguni, H., On the complement fixation test in strangles. (J. of Japan Soc. of vet. Science. 1923, 2, p. 183.)

Sera von Kaninchen, die mit dem Streptococcus equi gegen Druse hoch immunisiert worden sind, geben stets positive Resultate bei der Komplementablenkung; auf das Ergebnis der Reaktion ist es von geringem Einfluß, ob das Antigen mit dem korrespondierenden oder mit einem anderen Stamm des Streptococcus equi hergestellt worden ist. Drusestreptokokkensera vom Kaninchen geben positive Komple-

mentablenkung auch mit Antigenen aus hämolytischen Streptokokken verschiedener Haustiere, negative dagegen mit Antigenen aus nichthämolytischen Streptokokken (ein Ausnahmefall beobachtet). Sera von Pferden, die gegen Druse hoch immunisiert worden sind, verhalten sich ebenso wie entsprechende Kaninchensera. Bei Seren von drusekranken Pferden sind die Ergebnisse der Komplementablenkung teils positiv, teils negativ; dagegen reagieren Pferde mit Drusemetastasen in der Bauchhöhle bei der Komplementablenkung stets positiv. *Zeller* (*Berlin*).

Tsuge, K., On the comparative study of Nocard's bacillus with Grawitz's acnebacillus. (J. Japan. Soc. of vet. Science. 1922, 1, p. 230.)

Die Farbe der Oberflächenkolonien auf erstarrtem Rinderserum variierte etwas je nach der Temperatur, bei der das Serum erstarrte, und nach seinem Hämoglobingehalt. Bei Gärungsversuchen bildeten beide Bazillenarten Säure in Dextrose-, Maltose-, Lävulose-, Dextrin-, Galaktose- und Glyzerolnährböden, Alkali dagegen in Nährmedien, denen Laktose, Mannit, Saccharose, Amygdalin, Salizin oder Inulin beigegeben waren. Aus Nocardschen Bazillen ließen sich keine homogenen Suspensionen für die Agglutination gewinnen. Dagegen wurden Aknebazillen durch Nocard-Immunserum ebensogut agglutiniert wie durch Akne-Immunserum, auch ließen sich die Akne-Agglutinine aus beiden Seren durch Nocard-Bazillen absorbieren. Extrakte aus beiden Bazillenarten wurden in gleicher Weise durch Akne- und Nocard-Immunserum präzipitiert; beide Immunseren verloren nach Absättigung mit Akne- oder Nocard-Bazillen fast jegliches Präzipitationsvermögen gegenüber den beiden Arten von Extrakten. Antitoxisches Akne-Serum zeigte in Meerschweinchenversuchen Schutz- und Heilwirkung gegen Infektionen mit beiden Bazillenarten. Diese Untersuchungsergebnisse führten Verf. zu der Überzeugung, daß es nicht angängig sei, den Nocardschen Bazillus der geschwürigen Lymphgefäßentzündung der Pferde vom Grawitzschen Erreger der ansteckenden pustulösen Hautentzündung der Pferde als besondere Arten voneinander zu trennen. *Zeller* (*Berlin*).

Iffland, L., Die Behandlung der Lymphangitis epizootica des Pferdes mittels Röntgenstrahlen. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1923, 34, S. 12.)

Beschreibung von 2 Krankheitsfällen, in denen die Strahlenbehandlung günstig wirkte. *Zeller* (*Berlin*).

Tlusty und Weidmann, Beschälseuche. (Tierärztl. Arch., A. Wiss. Teil. 1922, 2, S. 150.)

Kurzer Bericht über die Beschälseuche in Böhmen im Jahre 1919, der sich hauptsächlich mit der klinischen Seite der Krankheit befaßt. Gute Ergebnisse mit fraktionierter Neosalvarsanbehandlung; durchschnittlich genügten 4 Injektionen von insgesamt 12 g. *Zeller* (*Berlin*).

Pataki, P., Zur Behandlung der Beschälseuche. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 49, S. 180.)

Behandlungsversuche mit „Bayer 205“ bei 12 Pferden, die nach natürlicher Ansteckung erkrankt waren, mit Ausnahme eines Hengstes auch äußere Erscheinungen der Beschälseuche zeigten und mit Ausnahme von 2 Tieren im Harnröhren- bzw. Scheidenschleim Trypanosomen erkennen ließen. Nach der intravenösen Einspritzung des Mittels (0,01 g und 0,005 g auf 1 kg Körpergewicht) erfolgte durchweg ein

rasches Verschwinden der Trypanosomen aus dem Harnröhren- bzw. Scheidenschleim. Ebenso verschwanden die akuten Erscheinungen der Beschälseuche, namentlich die örtlichen Veränderungen der Geschlechtsorgane und die Talerflecke, schon innerhalb einiger Tage nach der ersten Einspritzung und kehrten zumeist auch später nicht wieder zurück. Eine Ausnahme hiervon machte eine Stute, deren Scheidenschleimhaut sich 4 Monate nach Abschluß der Behandlung wieder sulzig geschwollen zeigte; gleichzeitig wurden bei diesem Tier erneut große Mengen von Trypanosomen im Scheidenschleim festgesellt. Beim Vorhandensein von nervösen Symptomen wurde durch die Bayer-Behandlung keine handgreifliche Besserung erzielt. Nach Einspritzung von 0,01 g auf 1 kg Körpergewicht entstanden in den meisten Fällen teils örtlich beschränkte, teils allgemeine vorübergehende Hautschwellungen (Lippen, Augenlider, Schlauch, Euter, Scham, Vergrößerung etwa vorhandener Talerflecke); mehrfach trat auch Epithelnekrose in der Haut am After auf, die dann das Zurückbleiben von pigmentlosen Flecken zur Folge hatte. Sehr stark beeinträchtigt wurden die Heilerfolge durch den häufigen Anschluß einer schweren akuten Rehe, die einen so bedeutenden Rückgang im Nährzustand veranlaßte, daß die Tiere zum Teil an Komplikationen eingingen, zum Teil erst im Laufe von 5—6 Monaten ihren ursprünglichen Kräftezustand wieder erlangten. Von allen Versuchspferden konnte eigentlich nur bei einem, das kurz nach erfolgter Infektion zur Behandlung gekommen war, eine in jeder Hinsicht zufriedenstellende und wohl als bleibend zu bezeichnende Heilung verzeichnet werden. *Zeller* (*Berlin*).

Pfeiler, W. und **Salfelder,** Kasuistische Beiträge zur Behandlung der Beschälseuche mit Bayer 205. (Tierärztl. Arch., A. Wiss. Teil. 1922, 2, S. 162.)

In 16 Fällen von Beschälseuche sind, mit Ausnahme eines Falles, bei dem vorzeitige Notschlachtung erfolgte, im Verlauf der 205-Behandlung die Krankheitserscheinungen in auffällig rascher Zeit geschwunden und bei einer sich über 2 Jahre ausdehnenden Beobachtung auch nicht mehr aufgetreten. 6 von den Patienten waren vorbehandelt gewesen: 3 mit Neosalvarsan, 1 mit Atoxyl, 2 mit Trypaflavin; in allen 6 Fällen waren Rezidive aufgetreten. *Zeller* (*Berlin*).

Kü, N., Sato, S., Nakamura, Y. and **Taguchi, K.,** On the infectious abortion of mares in Kamikita district, Aomori prefecture, Japan. (J. of Japan. Soc. vet. Science. 1923, 2, p. 57.)

Auch in Japan gibt es ein ansteckendes Verfohlen, das durch den Bac. abortus equi hervorgerufen wird. Es kommt häufig epizootisch vor, doch beobachtet man auch sporadische Fälle, in denen eine infizierte Stute nicht einmal andere neben ihr stehende tragende Stuten ansteckt. Der Bac. abortus equi ist nach den Untersuchungen der Verff. mit dem Bac. paratyphi B des Menschen nicht identisch. Schon sein trockenes Wachstum auf Agar, seine ausgesprochene Häutchenbildung auf Bouillon sowie die starke Hemmung, die er beim Wachstum auf Malachitgrünagar erfährt, unterscheiden ihn deutlich von letzterem. *Zeller* (*Berlin*).

Gminder, Die Bekämpfung des Verfohlens. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 335.)

Allgemeiner Bericht über den derzeitigen Stand dieser Frage in bakteriologischer Hinsicht.

Sachweh, P., Die Bekämpfung des seuchenhaften Verfohlens. (Ebenda. S. 337.)

Eingehender Bericht über die Erfahrungen des Verf. bei Impfungen mit Paratyphusbazillenextrakten bzw. Bakterienabschwemmungen. Wesentliche Herabsetzung der Verlustziffer ist auf diese Weise möglich, wenn auch manchmal das Verfahren auch bei richtiger Durchführung versagt.

Schermer, Die Bekämpfung des seuchenhaften Verkalbens. (Ebenda. S. 341.)

Allgemeiner Bericht über die bis jetzt angewandten Maßnahmen. *Carl.*

Hoefnagel, K., Paratyphus(?) beim Pferde. (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 33, S. 81.)

Aus dem Fleisch eines notgeschlachteten Pferdes wurde ein Paratyphus B-ähnlicher Keim gezüchtet, der aber Indol bildete und von Paratyphus A-, B- und Gärtnerserum nicht agglutiniert wurde. Zu Erkrankungen von Menschen hatte das Fleisch nicht geführt, da es vor näherer Bestimmung des Keimes infolge Keimhaltigkeit nach den holländischen Bestimmungen als untauglich erklärt worden war.

Poppe (Rostock).

Büchlmann, E., Der Paratyphus der Fohlen. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 131.)

Die hauptsächlichste Fohlenkrankheit im Pinzgau ist der Fohlenparatyphus. In den durch Paratyphusbazillen primär geschädigten Geweben siedeln sich häufig Eitererreger an, die dann das Bild der eigentlichen Fohlenlähme erzeugen. Die Infektion der Fohlen erfolgt intrauterin und auch per os. Therapeutisch leistet die unspezifische Serumbehandlung (Pferdenormalserum in Mengen von 100—150 ccm subkutan 1—2 tägig solange, bis die Temperatur unter 39,0° C gesunken ist) ebenso gute Dienste wie die Behandlung mit spezifischen Impfstoffen. *Zeller (Berlin).*

Reinhardt, R., Die Bekämpfung der Fohlenkrankheiten. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 347.)

Vorschläge für die praktische Durchführung der hier in Betracht kommenden Maßnahmen.

Mießner, H., Die Bekämpfung der Fohlenkrankheiten. (Ebenda. S. 348.)

Verf. konnte folgende Erkrankungen bei Fohlen feststellen: Paratyphus (7,7 Proz.), Coli und Aerogenes (16,7 Proz.), Pyoseptikämie (25,2 Proz.), Streptokokken (29,9 Proz.), unbekannt (22,3 Proz.). Angaben, in welcher Weise gegen diese Infektionen vorzugehen ist. *Carl (Karlsruhe).*

Jorgenson, G. E., A preliminary report on some work done with a diplobacillus isolated from four cases of periodic ophthalmia in horses. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1923, 63, p. 204.)

Aus 4 unter 17 Fällen von periodischer Augenentzündung beim Pferd wurde ein Bazillus isoliert, der kulturell und morphologisch von dem Bac. Morax-Axenfeld nicht zu unterscheiden war. Von 4 Kaninchen, die je 0,5 ccm einer aus dem Pferd isolierten Reinkultur intrakorneal eingespritzt erhielten, entwickelte sich nur bei einem eine akute Kerato-Iritis, die später in allgemeine Panophthalmie überging. Instillationen einer Reinkultur in die Augen eines Kalbes führten zu keinem positiven Ergebnis. Infektionsversuche am Pferd konnten noch nicht ausgeführt werden.

Zeller (*Berlin*).

Zeller, H., Weitere Untersuchungen über das seuchenhafte Verwerfen des Rindes. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1922, 49, S. 65.)

Als Erreger des seuchenhaften Verwerfens des Rindes ist der Bangsche Abortusbazillus nunmehr in allen 5 Erdteilen festgestellt. Er ist weitaus der wichtigste Erreger dieser Krankheit; alle übrigen Mikroben, die bisher gelegentlich als Abortuserreger beim Rind ermittelt wurden, treten ihm gegenüber weit in den Hintergrund. Die optimale Wasserstoffionenkonzentration für Nährböden zur Züchtung des Abortusbazillus liegt bei $p_H = 7,3—7,5$. Auf Leberagar wächst er besonders gut. Zur Züchtung des Abortusbazillus aus dem Tierkörper sind die Nowaksche Subtilis- und die Paraffinverschlußmethode gleichermaßen geeignet; am besten werden beide nebeneinander angewandt. Bei der bakteriologischen Verarbeitung verunreinigten abortusbazillenhaltigen Organmaterials empfiehlt es sich, dem Nähragar Gentianaviolett oder Dahlia im Verhältnis 1:10000 zuzusetzen; für proteushaltiges Untersuchungsmaterial wird zweckmäßig 0,1 proz. Karbolsäureagar verwendet. Typische pathologisch-anatomische Veränderungen an Eihäuten und Föten in Verbindung mit positivem mikroskopischem Bazillenbefund ermöglichen die Diagnose des infektiösen Abortus mit großer Wahrscheinlichkeit. Sichergestellt wird sie nur durch die Reinzüchtung der Abortusbazillen. Für die Untersuchung verunreinigten Materials sind die Kaninchenimpfung und die Nachgeburtsreaktion wertvoll, dagegen kommt der Meerschweinchenversuch für die praktische Diagnostik wohl nur seltener in Frage. Die allergischen Reaktionen (Subkutan-, Intrakutan-, Augen- und Lidprobe) erwiesen sich bisher als wenig zuverlässig. Von den serologischen Verfahren hat sich die Agglutination in Verbindung mit der Komplementablenkung am besten bewährt. Ihnen hat sich keine der übrigen bisher angewandten serologischen Untersuchungsmethoden an Einfachheit der Ausführung und Zuverlässigkeit des Ergebnisses überlegen oder auch nur gleichwertig erwiesen. Kühe, die mit infektiösem Abortus behaftet sind, scheiden nicht selten Abortusbazillen mit der Milch aus. Der Nachweis der Abortusbazillen in der Milch geschieht durch das Kulturverfahren und durch den Meerschweinchenversuch, doch gewährleistet weder die eine noch die andere Methode eine sichere Erfassung aller Bazillenausscheider. Die serologische

Milchuntersuchung kann unter gewissen Voraussetzungen zur Abortusdiagnose herangezogen werden; ein positives Ergebnis der Milchserumprüfung gestattet jedoch keinen Rückschluß auf eine Ausscheidung von Abortusbazillen mit der Milch. Die Aufenthaltsorte des Abortusbazillus sind beim weiblichen Rind der trächtige oder kürzlich trächtig gewesene Uterus und das Euter, beim Bullen verschiedene Organe des Geschlechtsapparates, beim neugeborenen Kalb der Magendarmkanal, sowie die zu den genannten Organen gehörigen Lymphknoten. Ausgeschieden werden die Abortusbazillen aus dem Uterus bei und nach der Geburt mit Föten, Eihäuten und Genitalausfluß, aus dem Euter mit der Milch, aus den Geschlechtsorganen des Bullen mit der Samenflüssigkeit und anderen Sekreten, ferner wahrscheinlich aus dem Darm des neugeborenen Kalbes mit dem Kot. Die natürliche Ansteckung geschieht in den meisten Fällen durch Aufnahme der Abortusbazillen mit der Nahrung; sie kann auch erfolgen durch Vermittlung des Bullen beim Begattungsakt. Ob unabhängig von der Paarung eine Infektion von der Scheide bzw. vom Schlauche aus oder eine solche durch den Zitzenkanal vorkommt, erscheint zweifelhaft. Die größte Gefahr für die Einschleppung des infektiösen Abortus in einen bisher seuchefreien Bestand ist das infizierte Rind. Da seine Ermittlung möglich ist, sollten grundsätzlich sämtliche Ankaufstiere vor der Aufstellung im gemeinsamen Stall zunächst für sich in einem besonderen Raum mindestens so lange untergebracht werden, bis eine diagnostische Blutuntersuchung ihr Freisein von infektiösem Abortus ergeben hat. Lebende Abortusbazillen, die bei der Schutzimpfung nichtträchtigen Rindern subkutan einverleibt werden, gehen im Körper anscheinend rasch zugrunde. Bei mehreren Rindern, denen große Mengen lebender Abortusbazillen unter die Haut gespritzt worden waren, ließen sich diese in Blut, Milch, Speichel, Harn und Kot sowie nach der Schlachtung in den inneren Organen nicht mehr auffinden. Mit spontan abgestorbenen Abortus-Bouillonkulturen und keimfreien Abortus-Bouillonkulturfiltraten konnte bei kleinen Versuchstieren ein genügender Schutz gegen eine nachfolgende Abortusinfektion nicht erzielt werden. Dagegen scheint es nach den bisherigen Versuchsergebnissen nicht ausgeschlossen, auf chemotherapeutischem Wege allein oder in Verbindung mit spezifischen Impfstoffen zu einer wirksamen Bekämpfung des seuchenhaften Verkalbens zu gelangen. In Bestätigung früherer Versuche wurde erneut festgestellt, daß auf kulturellem und serologischem Wege eine Trennung zwischen den Erregern des infektiösen Abortus beim Rind und denen des Maltafiebers nicht möglich ist. Die engen verwandtschaftlichen Beziehungen beider Bakterienarten konnten weiterhin durch ihre gleichartige pathogene Wirkung bei Meerschweinchen sowie durch die Ergebnisse der allergischen Re-

aktionen (Augen-, Lid- und Hautprobe) bei Meerschweinchen und Rindern erhärtet werden. Für den Menschen scheint unter gewöhnlichen Verhältnissen der Bangsche Abortusbazillus nicht pathogen zu sein. (*Eigenbericht*).

Hart, G. H., Traum, J. and Hayes, F. M., Bovine infectious abortion and associated diseases of cattle and newborn calves. (Agric. Exp. Stat. Univ. of California. Bull. No. 353, 1923.)

Die ca. 125 Seiten starke Druckschrift enthält 6 Arbeiten der obengenannten Verff. über 1. Die Methoden zur Kontrolle der Abortuskrankheit; 2. Die Bedeutung des Bac. abortus Bang und anderer Mikroorganismen für den infektiösen Abort des Rindes; 3. Aborte ohne nachweisbares ätiologisches Moment; 4. Im Anschluß an Aborte auftretende Krankheiten des Genitaltraktes beim Rind; 5. Die Diagnose der Trächtigkeit beim Rind; 6. Ruhr und Pneumonie beim Kalb. *Zeller* (*Berlin*).

Witte, J., Spirillen als Ursache des Abortus beim Rinde. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 553.)

Bericht über das Vorkommen des Erregers bei 4 aus Hessen eingeschickten Rindsföten. Spirillen im Magen-Darm, Lungen und in den Chorionzotten durch Färbung mit Löfflers Methylenblau und Giemsalösung nachweisbar. Züchtung auf schwach alkalischem Peptonagar bei luftdichtem Verschluß des Röhrchens gut möglich. In den Kulturformen das Licht stärker brechende, sich blau färbende Körnchen beobachtet. Impfversuch mit Reinkultur an einem trächtigen Meerschweinchen positiv, an einem trächtigen Kaninchen negativ. Agglutination (bis zu 1:10000) mit dem Serum eines mehrfach intravenös vorbehandelten Kaninchens möglich. *Carl.*

Smith, Theobald, Further studies on the etiological significance of Vibrio fetus. (J. of exp. M. 1923, 37, p. 341.)

Verf. beobachtete neuerdings einige Fälle von Abort bei Kühen, wo aus den Eihäuten und den Föten der früher beschriebene Vibrio fetus gezüchtet wurde. In einem Fall erwies sich dieser als unbeweglich. Mit der Kultur ließ sich bei trächtigen Kühen Abort hervorrufen. Bei den meisten Tieren wurden aus den Eihäuten neben den unbeweglichen bewegliche Vibrionen gezüchtet. Ob die bewegliche und unbewegliche Form zwei verschiedene Rassen oder Mutanten darstellen, läßt Verf. offen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Quinlan, J., Die Übertragungsmöglichkeit von Abortusbazillen auf Kälber, die mit Milch von infizierten Kühen gefüttert werden. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 49, S. 192.)

Im Blute von Kälbern, die mit natürlich infizierter Milch gefüttert worden sind, können mitunter für den Abortusbazillus spezifische Antikörper auftreten. Der Agglutinationstiter ist nie sehr hoch, außer bei Kälbern, die von infizierten Kühen stammen, und in deren Blut bereits bei der Geburt Antikörper zugegen waren. Die

im Blutserum auftretenden Antikörper, mögen sie nun auf die Fütterung mit infizierter Milch zurückzuführen oder durch eine intrauterine Infektion entstanden sein, bleiben nicht auf die Dauer bestehen; sie können schon während der Zeit der Fütterung mit infizierter Milch verschwinden, oder sie verschwinden bestimmt, wenn mit der Fütterung von infizierter Milch aufgehört wird. Sind im Blutserum eines neugeborenen Kalbes Antikörper vorhanden, so können sie sich kurze Zeit nach der Geburt vermehren, auch wenn die Tiere mit nichtinfizierter Milch gefüttert werden. Man kann Kälber mit natürlich infizierter roher Milch bis zum 6. oder 7. Lebensmonat füttern, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Tiere chronische Krankheitsträger werden. Handelt es sich um kräftige und gesunde neugeborene Kälber, so hat die Fütterung von Milch, die Abortusbazillen enthält, keinen wesentlichen Einfluß auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Tiere. *Zeller (Berlin).*

Januschke. E., Bemerkung zum ätiologischen Zusammenhang zwischen infektiösem Abortus und Sterilität. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 162.)

Der eingetretene Abort ist das Mittelglied zwischen Abortusinfektion und Sterilitätsursachen. Erst die den Abort herbeiführenden pathologisch-anatomischen Veränderungen im graviden Uterus geben die Basis ab für das Eintreten der die Sterilität bedingenden Komplikationen, während der von einer Abortusinfektion betroffene nichtträchtige Uterus sowie der infizierte trächtige, jedoch nicht abortierende Uterus die Vorbedingungen für das Auftreten der Sterilitätsursachen im allgemeinen nicht bietet. *Zeller (Berlin).*

Oppermann, Ovidukt und Sterilität. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 37.)

Die Arbeit enthält Bemerkungen über den Bakteriengehalt der Tuben und der Ovarien und sucht die Frage zu beantworten, welche Faktoren dem Übergreifen einer Uterusaffektion auf die Tube vorbeugen. *Carl (Karlsruhe).*

Koegel, A., Beiträge zur Abortusforschung. (Münch. tierärztl. Wschr. 1923, 74, S. 610.)

Hühner und Tauben, die intravenös, intramuskulär, subkutan, per os und von der Kloake aus mit Bangschen Abortuskulturen infiziert wurden, zeigten längere Zeit spezifische Agglutinine in ihrem Blutserum; einzelne Tiere verhielten sich indessen vollkommen refraktär. Japanische Tanzmäuse schienen für die Abortusinfektion relativ empfänglicher zu sein als gewöhnliche weiße Mäuse; auch letztere lassen sich gelegentlich per os mit Abortus infizieren. Männliche Meerschweinchen konnten durch Bestreichen des Penis mit Agarkulturbelägen von Abortusbazillen angesteckt werden; ein so vorbehandelter Meerschweinchen- und ein Kaninchenbock beherbergten

in ihren Genitalien mindestens 14 bzw. 10 Tage lang vollvirulente Abortusbazillen, ohne selbst eine Allgemeininfektion zu erleiden. *Zeller* (*Berlin*).

Eber, A., Das seuchenhafte Verkalben und seine Bekämpfung. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 281 u. 340)

Berichte über die wissenschaftlichen Grundlagen des Verfahrens nebst umfangreicher Darstellung der in der Praxis auf 5 Gütern damit erzielten Ergebnisse. Schlußsätze: 1. Der Schwerpunkt bei der Bekämpfung des seuchenhaften Verkalbens liegt in der konsequenten Durchführung strenger hygienischer, auf die Verminderung der Ansteckungsgefahr im allgemeinen hinzielender Maßnahmen. 2. Auf die Schutz- und Heilimpfung mit abgetöteten Abortusbazillen oder deren Extrakten, die ihre Wirksamkeit nur in Verbindung mit den unter 1. angegebenen Maßnahmen entfaltet, kann zur Zeit nicht völlig verzichtet werden. 3. Trotz längere Zeit fortgesetzter, vorschriftsmäßiger Abortinimpfung mußte in 4 Rinderbeständen ein erheblicher Teil (etwa 40 Proz.) der verkalbenden Rinder wegen dauernder Unfruchtbarkeit ausgemerzt werden, woraus sich ergibt, daß die Abortinimpfungen kein wirksames Mittel zur Bekämpfung der Unfruchtbarkeit darstellen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Ehrlich, Die Bekämpfung des seuchenhaften Verkalbens mit besonderer Berücksichtigung der Impfungen. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 314.)

Bericht über die Diagnose des Leidens. Impfung der nichttragenden Tiere mit lebenden, der tragenden mit abgetöteten Erregern bzw. mit Extrakten bewährt. Gleichzeitige Berücksichtigung hygienischer Maßnahmen notwendig. *Carl.*

Meyer, W., Die Bekämpfung des seuchenhaften Abortus des Rindes. (Tierärztl. Rundschau. 1923 S. 3.)

Verf. empfiehlt Immunisierung aller Tiere in verseuchten Beständen mit lebenden Abortuskulturen (auch noch in den ersten Monaten der Trächtigkeit!), Durchführung hygienischer Maßnahmen (Abkalbeboxen usw.) und lokale Behandlung aller mit Metritiden behafteten Tiere mittels Magnocid (Merck). *Zeller* (*Berlin*).

Schermer und **Ehrlich,** Die Immunisierung gegen das seuchenhafte Verkalben (Abortus Bang). (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1922, 24, S. 21.)

Ergebnisse 3jähriger Erfahrungen auf dem Gebiete der Abortusbekämpfung in der Provinz Hannover. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurde der Bangsche Abortusbazillus als alleinige Ursache des Verkalbens festgestellt; gelegentlich fanden sich als Erreger das Bact. coli und der Bac. pyogenes, einmal auch Spirillen. Bei Besprechung der verschiedenen diagnostischen Methoden weisen Verff. besonders auf die Verimpfung verdächtigen Organmaterials an Meerschweinchen hin; bei positiven Fällen lassen sich nach 2—3 Wochen im Blutserum der Versuchstiere Abortusagglutinine nachweisen. Auf die nichttragende Gebärmutter übt der Abortusbazillus einen krankmachenden Einfluß nicht aus, insbesondere vermag er dort keine Endometritis hervorzurufen. Auch kommt er als unmittelbarer Erreger der Sterilität nicht in Frage. Nichtträchtigen Tieren subkutan eingespritzte Abortusbazillen entfalten nur bei Meerschweinchen eine deutliche krankmachende Wirkung. An größeren nichtträchtigen Säugetieren scheinen die Abortusbazillen grob-anatomisch wahrnehmbare krankhafte Veränderungen der inneren Organe nicht hervorzurufen. Bei 4 Kühen, denen lebende Abortusbazillen subkutan eingespritzt worden waren,

konnten diese Bazillen in der Milch niemals nachgewiesen werden. Als das aussichtsreichste Verfahren bei der Bekämpfung des seuchenhaften Verkalbens hat sich die Immunisierung mit lebenden Abortusbazillen erwiesen. Nennenswerte Impfreaktionen sind bei diesem Vorgehen niemals aufgetreten, Gesundheitsschädigungen irgendwelcher Art sind an den geimpften Tieren nie beobachtet worden; insbesondere ist auch nirgends über gehäuftes Auftreten von Sterilität im Anschluß an die mpfung geklagt worden. *Zeller (Berlin).*

Hart, G. H. and **Carpenter, C. M.,** Controlled vaccination experiments on cattle with Bacterium abortus. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 64, p. 37.)

Von 17 Rindern, die im Februar 1922 mit einer Vaccine aus lebenden Abortusbazillen (20 ccm subkutan) vorbehandelt, im April gedeckt und im Juni einmal per os mit Milch von Abortuskühen + abortusbazillenhaltigem Organmaterial + Abortusbazillenkulturen infiziert worden waren, kalbten 16 rechtzeitig und normal ab. Das 17. Rind wurde im letzten Trächtigkeitsmonat getötet, ohne daß bei ihm irgend welche für Abortus sprechende Veränderungen nachgewiesen werden konnten; auch die bakteriologische Untersuchung sowie der Meerschweinchenimpfversuch verliefen negativ. Dagegen abortierten von 10 nicht vaccinierten, aber in gleicher Weise infizierten Kontrollrindern 6, 1 Tier kalbte bereits 10 Tage nach der Infektion, 1 Tier warf 27 Tage danach ein schwaches, lebendes Kalb, die 2 übrigen kalbten zur rechten Zeit normal ab. Die Wirksamkeit der Schutzimpfung mit lebenden Abortusbazillen bei nichtträchtigen Tieren ist durch diesen Versuch aufs deutlichste erwiesen. Als ungünstigstes Ergebnis ihrer Prüfungen bezeichnen Verff. die Tatsache, daß es ihnen nicht möglich war, von 30 vaccinierten Tieren mehr als 21 tragend zu bekommen. Das Sterilbleiben von 9 Tieren (= etwa $^1/_3$) glauben sie, auf die vorangegangene Vaccination zurückführen zu müssen. — 5 teils nur vaccinierte, teils vaccinierte und nachher per os infizierte Rinder wurden zwecks Untersuchung auf das Vorhandensein von Abortusbazillen geschlachtet. Trotz eingehendster bakteriologischer Durchprüfung aller wichtigen inneren Organe und Verimpfung von Organmaterial an Meerschweinchen ist der Nachweis von Abortusbazillen in keinem Falle gelungen. *Zeller (Berlin).*

Ivanič, St., Über die Erreger des Rauschbrandes der Rinder. (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 330.)

Verf. prüfte das morphologische und serologische Verhalten des in der Gegend von Wien ihm erreichbaren Rauschbrandmaterials. Eine Einteilung der kultivierten Stämme nach morphologischen oder kulturellen Eigenschaften ließ sich ungezwungen nicht durchführen. Auf Grund ihres Vermögens bzw. Unvermögens, in vitro echte Toxine zu bilden, ergab sich eine Einteilung in eine toxische und atoxische Gruppe. Das von den toxischen Rauschbrandstämmen gebildete Toxin wurde durch das antitoxische Ödemserum des Staatlichen Serotherapeutischen Instituts in Wien entgiftet. Dieses Serum war bei prophylaktischer und gleichzeitiger, wie auch bei rechtzeitiger therapeutischer Anwendung imstande, Meerschweinchen gegen Infektion mit mehrfach letalen Dosen toxischer Ödembazillen zu schützen. Das antitoxische Ödemserum war wirkungslos gegen Infektion mit atoxischen Rauschbrandstämmen. Durch Serovaccination

gelang es leicht, Meerschweinchen einen weitgehenden Schutz gegen nachfolgende Infektion mit toxischen Rauschbrandstämmen zu verleihen. Gegen atoxische Rauschbrandstämme gelang eine aktive Immunisierung nur schwer, und zwar bei Verwendung eines aus wenig virulenten Stämmen hergestellten Impfstoffes. *Schill (Dresden).*

Kojima, Katzumi, Beiträge zur Erforschung der Rauschbranderreger. I. Mitt. Die Toxinbildung des Typus Foth und die toxikologischen, immunisatorischen und biochemischen Eigenschaften des Toxins. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1923, 37, S. 170.)

Der Rauschbrandbazillus Typus Foth bildet in Bouillon mit Zusatz von Eiereiweißstückchen oder besser noch frischem Meerschweinchenmuskel ein, allerdings nicht sehr starkes, Mäuse und Meerschweinchen bei intravenöser, meist auch bei subkutaner, dagegen nicht bei intraperitonealer Injektion tötendes Gift. Außerdem enthalten die Kulturfiltrate ein Hämolysin. Beide Gifte werden durch 30 Minuten langes Erhitzen auf 52° zerstört, beide sind schwer dialysabel. Durch Halbsättigung mit Ammonsulfat wird das Hämolysin vollständig, das Toxin nur teilweise ausgesalzen. Durch Trypsin und Pepsin werden beide Gifte zerstört.

Derselbe, II. Mitt. Über Toxin und Antitoxin der Typen Foth und Kitt und ihre besonderen Verschiedenheiten. (Ebenda. S. 185.)

Bei den Rauschbrandbazillentypen Kitt und Foth handelt es sich um zwei verschiedene Bakterienarten. Morphologisch und durch Agglutination sind sie schwer voneinander zu unterscheiden. In ihren biologischen Eigenschaften (Wachstum auf verschiedenen Nährböden, Fadenbildung in der Kultur und im Organismus) zeigen sie gewisse Unterschiede. Für die Toxinbildung ist bei den Kittstämmen eine große Menge (0,5—3 Proz.) Traubenzucker erforderlich, während sie bei den Foth-Stämmen eher schädlich wirkt. Letztere bilden überhaupt nur in bestimmten Nährböden Toxin. Die Toxine beider Typen werden nur durch homologes Immunserum spezifisch neutralisiert; das gleiche gilt für die Hämolysine. Immunisierung mittels ungiftiger Kulturfiltrate ist nur bei dem Fothschen, nicht bei dem Kittschen Typus möglich. *Kurt Meyer (Berlin).*

Kojima, Katzumi, Über einen neuen Toxinbildner aus der Rauschbrandgruppe. (Zschr. f. Hg. 1923, 99, S. 86.)

Verf. züchtete aus dem Fleisch eines an Rauschbrand eingegangenen Rindes einen Bazillus, der eine dem Rauschbrand ähnliche Erkrankung hervorruft und in den morphologischen, biologischen und tierpathogenen Eigenschaften sich von den bisher be-

schriebenen pathogenen Bakterienarten unterscheidet. Er bildet in verschiedenen Nährmedien ein hochwirksames Toxin, das spezifisch ist. Mit dem Toxin kann man aus dem Tierkörper ein spezifisches Antitoxin gewinnen. *Schill (Dresden).*

Rahne, A., Beitrag zur pathologisch-anatomischen Diagnostik des Rauschbrandes, zur Impfung und Entschädigungsfrage. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 213.)

Kurze Übersicht über die pathologisch-anatomische Diagnostik des Rauschbrandes auf Grund von Erfahrungen, die Verf. in einem Kreise der Provinz Schleswig-Holstein gesammelt hat. Zur Impfung werden keimfreie Filtrate nach Gräub und Zschokke besonders empfohlen. Entschädigungen sollten in Zukunft nur gezahlt werden, wenn der Besitzer, wenigstens bei Betroffensein seines Bestandes, den Nachweis erbringen kann, daß seine Tiere geimpft sind. *Zeller.*

Goerttler, V., Die Differenzierung von Rauschbrand und rauschbrandähnlichen Bazillen durch einen komplizierten Tierversuch. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 36, S. 463.)

Unter Rauschbrand werden vielfach ätiologisch ganz verschiedene Krankheitsformen verstanden. Für die Diagnose des Rauschbrandes und zur Differenzierung von Rauschbrand und rauschbrandähnlichen Erkrankungen geben der pathologisch-anatomische Befund, die mikroskopische Prüfung der veränderten Muskulatur und die serologischen Methoden nur Anhaltspunkte. In jedem Fall ist zur genauen Diagnosestellung der Kultur- und Tierversuch notwendig. Den antigenen Eigenschaften der Rauschbrand- und rauschbrandähnlichen Bakterien, wie sie sich bei der Immunisierung von Meerschweinchen mit Toxinen verschiedener Stämme und wechselseitiger Infektion mit Reinkulturen derselben zeigen, ist für ihre Einteilung dieselbe oder eine noch größere Bedeutung zuzuerkennen wie ihren morphologischen und kulturellen Merkmalen. Es lassen sich vier immunisatorisch verschiedene Gruppen aufstellen. I. a) Hirnbrei unverändert, ohne Verbände auf den Serosen der Impftiere, Typ „Foth". b) Hirnbrei unverändert, mit kurzen Verbänden auf den Serosen der Impftiere, Typ „Kitt". II. Hirnbrei unverändert, mit langen Fäden auf den Serosen der Impftiere, Typ „Ghon-Sachs". III. Hirnbrei geschwärzt, mit kurzen Verbänden auf den Serosen der Impftiere, „Hiblers Art XI". IV. Hirnbrei geschwärzt, mit langen Fäden auf den Serosen der Impftiere, „dem malignen Ödem Kochs nahestehende Art". *Kurt Meyer (Berlin).*

Pfeiler, W. und **Goerttler, V.,** Kasuistische Beiträge zur Diagnose des Rauschbrandes durch einen komplizierten Tierversuch. (Wien. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 241.)

An einer größeren Zahl von Einzelfällen wird dargetan, daß zur schnellen Entscheidung der Frage, ob Rauschbrand (Typus Foth und Kitt) vorliegt oder nicht, der von den Verff. unlängst angegebene komplizierte Tierversuch (aktive Immunisierung von Meerschweinchen mit keimfreien Toxinen von Rauschbrand- und rauschbrandähnlichen Bazillen) sich durchaus bewährt habe. Im Gegensatz zu den „echten Rauschbrandbazillen" (Typus Foth) lassen sich die rauschbrandähnlichen Anaëroben nicht in ihrer Gesamtheit als „Pararauschbrandbazillen" zusammenfassen; dazu sind die zwischen ihnen bestehenden Unterschiede zu groß. *Zeller (Berlin).*

Wagener, Prüfung von Rauschbrandimpfstoffen. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 61.)

Jeder nichtkeimfreie Rauschbrandimpfstoff muß folgende 2 Forderungen erfüllen: 1. Gehalt an lebenden (entwicklungsfähigen) Sporen, 2. Freisein von anderen entwicklungsfähigen Mikroorganismen. Unter diesen Gesichtspunkten prüfte Verf. unter Benützung der Zeißler-Platten und des Tierversuchs 12 Impfstoffe, die von 8 verschiedenen Firmen stammten und zwar mit dem Ergebnis, daß 9 Impfstoffe keine entwicklungsfähigen Rauschbrandbazillen enthielten, 2 überhaupt keine entwicklungsfähigen Keime, 7 Impfstoffe zwar lebensfähige Keime, aber keine entwicklungsfähigen Rauschbrandkeime. Von 3 Vaccinen, die als einzige entwicklungsfähige Rauschbrandbazillen enthielten, waren 2 wiederum mit andersartigen Keimen durchsetzt. Nur eine einzige Vaccine enthielt den Erreger in Reinkultur. Ein keimfreier Impfstoff war mit Kokken verunreinigt. *Carl (Karlsruhe).*

Gerlach, F., Die Bekämpfung des Rauschbrandes. (Wien. tierärztl. Mschr. 1922, 9, S. 481.)

Besprechung der verschiedenen Gasödembazillen, die „Rauschbrand" erzeugen können. Empfehlung der Zeißlerschen Anaërobentechnik für die Rauschbranddiagnose. Die praktischen Bekämpfungsmaßnahmen müssen sich richten sowohl gegen den Fothschen Rauschbrandbazillus (B. Chauveaui) wie auch gegen den Kittschen Rauschbrandbazillus (Pararauschbrandbazillus, Vibrion septique Pasteur). *Zeller (Berlin).*

Zeller, H., Über den gegenwärtigen Stand der Schutzimpfung gegen Rauschbrand mit keimfreien Filtraten. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 49.)

Eingehender Literaturbericht über die bisher mit dem fraglichen Verfahren in verschiedenen Ländern erzielten, im allgemeinen guten Resultate. Dasselbe wurde ursprünglich von Nitta in Tokio 1918 und von Gräub und Zschokke in Bern 1920 angegeben. *Carl (Karlsruhe).*

Berg, W. N., Practical aspects of blackleg immunization. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1923, 62, p. 607.)

Von den verschiedenen gegen den Rauschbrand des Rindes und Schafes hergestellten Impfstoffen haben in den Vereinigten Staaten nur 2 weitgehende Verbreitung gefunden: die aus Rauschbrandkulturen hergestellten keimfreien Rauschbrandfiltrate und die aus rauschbrandiger Muskulatur künstlich infizierter junger Kälber gewonnenen Rauschbrandaggressine. Nach den Feststellungen des Verf. sind 30tägige Rauschbrandfiltrate wirksamer als Rauschbrandaggressine und alle übrigen bisher angewandten Rauschbrandimpfstoffe. *Zeller (Berlin).*

Futamura, H., Studies on bovine influenza. II. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1923, 2, p. 200.)

Ausbruch der Krankheit in einem Milchviehbestand unweit Tokio. Innerhalb eines Monats erkrankten 14 Kälber und 23 Kühe. Durch sachgemäße symptomatische Behandlung und Verabreichung eines Immunserums gelang es, Todesfälle bei den Kühen zu vermeiden; von den Kälbern dagegen, deren insgesamt 22 erkrankten, gingen trotz sorgfältiger Behandlung 13 Tiere ein. Krankheitserscheinungen, Organveränderungen und mikroskopische Befunde waren denen der septischen Kälberpneumonie auffallend ähnlich. Vielleicht wird die Rinderinfluenza primär durch ein noch unbekanntes Agens hervorgerufen und treten erst sekundär die mikroskopisch und kulturell nachweisbaren bipolaren Bakterien dazu. Möglicherweise müssen im vorliegenden Falle auch, wenigstens bei der Influenza der Kälber, die bipolaren Bakterien als ursächliche Erreger der Krankheit angesehen werden. *Zeller* (*Berlin*).

Van Saceghem, René, Pleuropneumonie des bovidés, due à un nouveau bacille. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 446.)

Es wird eine Pleuropneumonie der Rinder Ostafrikas klinisch und pathologisch-anatomisch beschrieben. Der Erreger der Krankheit ist ein Mikroorganismus, den man bis jetzt noch nicht weiter untersucht hatte. Es handelt sich um einen sehr zarten „Coccobazillus", dessen beide Enden nicht deutlich abgerundet sind. Der Keim ist unbeweglich und nicht nach Gram und Ziehl färbbar. Das Wachstum ist auf Agar und Traubenzuckeragar sehr spärlich; besser wächst der Mikroorganismus auf Agar, dem Gummi arabicum zugesetzt ist. Die Kultur erscheint darauf grau-weiß, transparent und fadenziehend. Keine Gelatineverflüssigung, keine Milchgerinnung. Bouillon wird zunächst schwach gefärbt, Schlierenbildung, dann Klärung. In der Stichkultur zartes Tiefen- und Oberflächenwachstum. Es gelingt, mit Reinkulturen des Erregers Tiere zu infizieren und die Symptome der Pleuropneumonie zu reproduzieren. *Rosel Goldschmidt* (*Frankfurt a.M.*).

Fitch, C. P. and Nelson, E. N., Preliminary report on the differentiation of various organisms belonging to the hemorrhagic septicemia group. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 147.)

Prüfung von 28 aus verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten herrührenden hämorrhagischen Septikämiestämmen, die aus Rind, Schwein, Schaf und Geflügel gezüchtet waren. Gegenüber Dextrose, Maltose, Saccharose, Mannit, Laktose, Dulzit und Salizin verhielten sich alle Stämme so ziemlich gleich, dagegen war es möglich, auf serologischem Wege (Agglutination) Unterschiede festzustellen.

Zeller (*Berlin*).

Leynen, E., L'épizootie de peste bovine de 1920 en Belgique. (Ann. de Méd. Vét. 1922, 67, p. 538.)

Kurze umfassende Darstellung des Einbruchs der Rinderpest in Belgien im Jahre 1920 und der gegen die Seuche ergriffenen Maßnahmen. Vom 1. August 1920 bis zum 15. Januar 1921 wurden insgesamt von der Seuche betroffen 98 Gemeinden mit 281 Gehöften. 279 Tiere fielen an der Seuche; 490 kranke und 1859 ansteckungsverdächtige Tiere wurden getötet. Insgesamt sind der Seuche und ihrer Tilgung zum Opfer gefallen 2628 Rinder. Der Schaden betrug rund 3 Millionen Franken.

Zeller (*Berlin*).

Ono, S. and **Kondo, S.**, Studies on rinderpest in deer (Cervus Sika) and changes in the blood of infected animals. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1923, 2, p. 158.)

3 japanische Hirsche (Cervus Sika), die auf natürlichem (1) und künstlichem (2) Wege mit Rinderpest infiziert wurden, erwiesen sich für die Krankheit ebenso empfänglich wie das Rind. *Zeller* (*Berlin*).

Van Saceghem, René, La peau, voie de pénétration pour le virus de la peste bovine. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 142.)

Durch Verimpfung des Exsudates von Läsionen im Mund eines an Rinderpest erkrankten Tieres auf die skarifizierte Haut eines gesunden Tieres gelang die Übertragung der Erkrankung. An der Impfstelle bildeten sich Läsionen, die den typischen gingivitischen Ulcera sehr ähnlich waren. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Poppe, Bekämpfung der Kälberkrankheiten. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 349.)

Verf. verbreitet sich über das Vorkommen folgender Infektionen in Deutschland, den Niederlanden, Dänemark und Schweden: 1. Colibazillose, 2. Diplokokkeninfektion, 3. Paratyphus, 4. besondere Infektionen (Pyocyaneus, Proteus), 5. Vituliseptikusinfektion, 6. Pyogene Nabelinfektionen, 7. Nekrosebazillose, 8. Mischinfektionen. Daran anschließend Besprechung der bakteriologischen Diagnose und der Bekämpfung durch hygienische Maßnahmen und durch Impfung.

Karsten, Bekämpfung der Kälberkrankheiten. (Ebenda. S. 352.)

Verf. bespricht die durch verschiedene Bakterien (Bac. pyogenes, Diplo- und Streptokokken, Nekrosebazillus) hervorgerufene schleichende Pneumonie und gibt Richtlinien über die Klärung verschiedener anderer hierher gehörender, noch strittiger Fragen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Conklin, R. L. and **Hood, E. G.,** A sporadic outbreak in cattle resembling tetanus. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 327.)

Die Krankheit tritt seit dem Jahre 1918 verlustreich auf unter Ayrshire-Rindern einer Farm in Quebec. Klinische Erscheinungen sind in akuten Fällen meist erst kurz vor dem Tode festzustellen. Sie bestehen in Blöken, wildem Umherrennen im Stall, Losstürmen auf Gegenstände, Kreisbewegungen in einer Richtung. Die Ohren sind aufgerichtet, die Pupillen erweitert, die Zunge hängt aus einem Mundwinkel hervor, die Atmung ist rasch, angestrengt und schmerzhaft. Wenn die Tiere zu Boden gestürzt sind, vermögen sie sich nicht mehr zu erheben; das geringste Geräusch ruft krampfartige Zuckungen bei ihnen hervor; der Kopf ist nach rückwärts gezogen, der Rücken gekrümmt, die Beine sind ausgestreckt, starr und kalt; Streichen der Haare oder Anbieten von Futter läßt Krämpfe auftreten, dabei scheinen die Tiere blind. Der Puls ist rasch, schwach und meist unfühlbar, die Herztätigkeit unregelmäßig. Charakteristisch sind ferner Appetitmangel, Sistieren der Peristaltik, Aufschürzung des Abdomens, Diarrhoe, dicker zäher fadenziehender Speichel, gelegentlich auch schaumig-blutiger Nasenausfluß. Tod im Coma. Temperatur während der Krankheit normal. Aus den inneren Organen verendeter Kälber wurde ein Bakterium isoliert, das Verff. vorläufig als „Bacillus suberis" bezeichnen, da es sich auch in Korksteinen, zerkleinertem Kork, Korkstaub, Isolierkork usw. nachweisen

ließ. Der Bazillus ist beweglich, peritrich begeißelt, gramnegativ, bildet Sporen, wächst aërob und fakultativ anaërob auf Agar, in Bouillon, Gelatine usw. Das Serum eines von der Krankheit genesenen Jungrindes agglutinierte den Bazillus bis 1:320. Außer dem Rind sind Schwein, Hund, Katze, Kaninchen und Meerschweinchen für die Infektion mit dem B. suberis empfänglich. *Zeller* (*Berlin*).

Jones, F. S. and **Little, Ralph B.,** An infectious ophthalmia of cattle. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 139.)

Verff. beobachteten 24 Fälle einer akuten Augenentzündung beim Rinde, charakterisiert durch Lichtscheu, Konjunktivitis, Hyperämie und Ödem der Nickhaut, Ödem der Augenlider und dickes schleimig-eitriges Exsudat, die bisweilen zu Hornhautgeschwüren und ausgedehnten Kornealtrübungen führte. In allen Fällen wurde ein Diplobazillus gezüchtet, der sich vom B. Morax-Axenfeld nur durch Verflüssigung von Gelatine und Wachstum in Milch unterschied. Mit Reinkulturen ließ sich bei Rindern die charakteristische Augenentzündung hervorrufen, während die gewöhnlichen Laboratoriumstiere sich refraktär verhielten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Hartmann und **Hopffe,** Zur Giftigkeit der Schimmelpilze und anderer Hyphomyceten. I. Untersuchungen über die Mikrobenflora eines giftigen Malzkeimstaubpulvers. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 88.)

Klinischer Befund bei den erkrankten Rindern: Durchfall, Muskelkrämpfe, Pupillenerweiterung, Speichelfluß. 10 Notschlachtungen. Brandsporen und reingezüchtete zahlreiche Schimmelpilze bei Verfütterung nicht pathogen, dagegen ein besonders auf den vorhandenen Mucor-Arten parasitierendes, noch zu bestimmendes bzw. zu benennendes Kapselbakterium. *Carl* (*Karlsruhe*).

Steck, W., Weitere Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Keim- und Körperzellengehalt aseptisch gewonnener Einzelviertelmilchen aus gesunden Kuheutern. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 61.)

Die täglich geprüften Keim- und Zellzahlen normaler aseptisch gewonnener Einzelviertelmilchen standen bei 3 Kühen in deutlichem Zusammenhang, indem die keimreichen Milchen sich auch durch höheren Zellgehalt von den keimarmen unterscheiden. In 2 streptokokkenhaltigen Viertelsekreten wird ein Schwanken von Keim- und Zellzahl beobachtet und zwar meist derart, daß der Zellzahlanstieg dem Keimzahlanstieg in einem Abstande von 12—24 Stunden folgt. Während künstliche Sekretstauung bei 2 Tieren die Zellzahl in den keimreichen Vierteln ungleich stärker steigert als in den keimarmen, hat die Stauung bei dem 3. Tier eine erhebliche Zellsteigerung, auch in keimarmen Vierteln zur Folge, so daß das Charakteristische des Unterschiedes gegenüber den keimreichen Vierteln vorübergehend verwischt wird. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Porter, E. W., Some experimental work in hog cholera (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 580.)

Anti-Hog-Choleraseren, die 3, 7 und 14 Tage lang eingefroren gehalten wurden, hatten nach dem Auftauen an Schutzkraft nicht verloren. — Die Hog-Cholera kann durch Geflügel übertragen werden, das mit infizierten Schweinen in engen Ställen zusammengehalten wird. — Ein erkennbarer Unterschied in der Virulenz von karbolisiertem Hog-Choleragesamtblut einerseits und von karbolisiertem, durch Zentrifugieren geklärtem Hog-Cholerablut andererseits war experimentell bis zur Dauer von 68 Tagen nicht festzustellen. Auch nach 103tägiger Karbolisierung zeigten die beiden Blutarten keinen Unterschied in der Virulenz. Nach 139tägiger Karbolisierung war das Gesamtblut noch virulent, dagegen vermochte das zentrifugierte Blut nach dieser Zeit empfängliche Ferkel nicht mehr zu infizieren. — Passiv immunisierte Ferkel erwiesen sich bis zur 5. Woche geschützt; aktive Immunität bestand bis zum 7. Monat ohne Schwankungen, gleichgültig, ob das Virus 1 oder 5 Wochen nach dem Serum verabfolgt wurde. — Im Anfangsstadium der Infektion angewandt, zeigt das Anti-Hog-Choleraserum auch Heilwirkung; sobald klinische Krankheitserscheinungen erkennbar sind, ist seine Anwendung wertlos. *Zeller.*

McGowan, J. P., Bradsot or Braxy. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 54.)

Gelegentlich einer Epidemie von Bradsot unter Schafen — 500 Erkrankungen, 40 Todesfälle — fanden sich in einem Falle unmittelbar p. m. Hämorrhagien im Labmagen, in allen Muskeln und serösen Häuten, jedoch nirgends die von anderen Forschern (Nielsen, Jensen, Hamilton u. a.) gefundenen Bazillen, auch keine Gasbildung. Dagegen wurde aus den Lungen und aus dem Herzblut in Reinkultur der Bacillus bipolaris septicus ovium gezüchtet, dessen Übertragung auf drei Schafe ergab den Tod nach 8, 15 und 48 Stunden mit Hämorrhagien im ganzen Körper, insbesondere hämorrhagische Infiltration der Lungen und des Labmagens. Die Tiere aber, die einige Stunden nach dem Tode untersucht wurden, zeigten Gasbildung in den Organen und überall im Körper „anaërobe Organismen von der Gruppe, die Nielsen und andere für die Ursache der Krankheit gehalten haben". Von weiteren 8 Fällen von Bradsot aus verschiedenen Distrikten Schottlands wurden ebenfalls Reinkulturen von Bac. bipolaris septicus ovium aus Lungen und Herzblut erhalten. Verf. faßt daher Bradsot auf als eine perakute Form von hämorrhagischer Septikämie, hervorgerufen durch den Bac. bipolaris septicus ovium; die bisher beschriebenen mutmaßlichen Erreger hält er für Fäulnisbakterien. — Das Vorkommen des Bac. bipolaris septicus ovium im Respirationstrakt eines großen Prozentsatzes der normalen Schafe und andererseits die Tatsache, daß erfrorenes saftreiches Futter und starker Witterungswechsel das Auftreten von Bradsot begünstigen, setzt Verf. in Parallele mit dem Vorkommen des Pneumokokkus beim gesunden Menschen und der Begünstigung der Pneumonie durch ähnliche Witterungsverhältnisse. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Marsh, H., Progressive pneumonia in sheep. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 62, p. 458.)

Beschreibung einer chronischen progressiven Pneumonie bei Schafen in Montana, der in erkrankten Herden jährlich 2—10 Proz. hauptsächlich der älteren Tiere erlagen. Die krankhaften Veränderungen beschränkten sich meist auf die Lungen und die Brustlymphknoten. Nach dem pathologischen und histologischen Befund handelte es sich um eine chronische interstitielle Bronchopneumonie, die bisher anscheinend noch nicht beschrieben ist. Die Frage der Ätiologie ist noch ungeklärt. Verf. hält die Krankheit für eine infektiöse; er konnte 2 pathogene Mikroorganismen isolieren, die möglicherweise die primäre Ursache der Krankheit sind. Weitere Untersuchungen darüber sind im Gange. *Zeller (Berlin).*

Marsh, H., Blackleg aggressin in sheep. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 100.)

Verlustreiches Auftreten von Rauschbrand bei Schafen. Nachweis des Bac. Chauveaui durch den Meerschweinchen- und Kulturversuch. Aufhören der Erkrankungen nach Impfung mit Rauschbrandaggressin. *Zeller* (*Berlin*).

Newsom, J. E. and Cross, F., An outbreak of hemorrhagic septicemia in sheep. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 62, p. 759.)

Von 3000 Lämmern einer Herde starben 116. 34 Kaninchen, die mit Organmaterial (Milz, Lunge) von 34 verendeten Lämmern intraperitoneal infiziert waren, gingen mit Ausnahme von 2 Tieren sämtlich ein. Aus dem Herzblut der gestorbenen Kaninchen wurde die Pasteurella oviseptica in jedem Fall reingezüchtet. — Die von anderen Forschern mitgeteilte Beobachtung, daß die Züchtung der genannten Pasteurella auch aus solchen Schafen regelmäßig gelinge, die an anderen Krankheiten verschiedenster Art gestorben sind, können die Verf. auf Grund ihrer Erfahrungen nicht bestätigen. *Zeller* (*Berlin*).

Carré, H., Le coccus pyogène du mouton. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 427.)

In 17 Proben von Abszeßeiter beim Hammel wurde ein Kokkus in Reinkultur gefunden, der auf einem Nährboden von Pepton 2, Pferdeserum 10, Wasser 100 in 24 Stunden mit bodenständiger Kultur wuchs, ohne das Nährmedium im geringsten zu trüben. Auf anderen Nährböden wächst der Kokkus nur sehr schwer, unterscheidet sich somit deutlich vom Staphylokokkus und Botryokokkus. Er ist wenig virulent, Verimpfung auf Hammel ruft nur eine geringe, rasch abheilende Läsion hervor. In den Fällen mit schwereren Veränderungen dürfte es sich somit um Mischinfektionen handeln. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Karsten und Ehrlich, Das seuchenhafte, durch Paratyphusbazillen hervorgerufene Verwerfen bei Schafen. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 307.)

Ergebnis der Untersuchung in 2 Schafherden (gekürzt): Der gefundene Bacillus paratyphi abortus ovis steht seinem agglutinatorischen und biologischen Verhalten nach dem B. parat. B Schottmüller nahe, unterscheidet sich aber in manchen Punkten von diesem. Durch den Nachweis von Agglutininen kann die Ausbreitung der Infektion in der betreffenden Herde festgestellt werden, und zwar bis zu 3 Monaten nach dem Verlammen. Bei Fleischvergiftungen infolge Genusses von Schaffleisch kann durch den Nachweis von Agglutininen im Blutserum oder Fleischsafte des Schafes nicht darauf geschlossen werden, daß die Infektion schon zu Lebzeiten des Tieres erfolgte. *Carl* (*Karlsruhe*).

Baumann, R., Untersuchungen über die Staupepneumonie. (Wien. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 344.)

Die Untersuchung der Lungen von 26 an der bronchopneumonischen Form der Staupe verendeten Hunden auf Bakterien ergab keinen einheitlichen Befund. Am häufigsten wurden Streptokokken und Staphylokokken gefunden, seltener verschiedene Arten von Stäbchen, die meist mit Streptokokken und Staphylokokken vergesellschaftet waren. In 3 Fällen konnte die Anwesenheit von Bakterien überhaupt nicht festgestellt werden. Dagegen ließen sich in allen untersuchten Staupefällen

Zelleinschlüsse in der Conjunctiva und in den Lungen nachweisen. Bei 6 zum Vergleich untersuchten tuberkulösen und alten Hunden waren Zelleinschlüsse nicht vorhanden. *Zeller (Berlin).*

Lukeˇ, J. und Derbek, M., Spirochätenbefunde beim Hundetyphus und deren ätiologische Bedeutung. (Zvěrolékařský Sborník. 1923 No. 1 [nach Tierärztl. Archiv. Teil B, 1923, 3, S. 69.)

Verff. gelang es, in Fällen von Hundetyphus regelmäßig, im Dunkelfeld Spirochäten in den Nieren zu finden. Die sekretorischen Nierenkanälchen waren mit den Spirochäten häufig ganz ausgefüllt, Glomeruli und Ausführungskanälchen waren dagegen spirochätenfrei. Im Harn ließen sich die Spirochäten während des Lebens und nach dem Tode oft nachweisen. schwerer aufzufinden waren sie in Leber, Pankreas, Milz, Lunge und Blut. Die Übertragung der Spirochäten gelang bei 10 Meerschweinchen und 5 Kaninchen, ebenso die Rückübertragung auf einen Hund. 5 Meerschweinchen und 3 Kaninchen erlagen der Infektion. Der klinische Verlauf zeigte oft Ähnlichkeit mit dem beim Hund (Somnolenz, Parese der Nachhand, Krämpfe); das pathologisch-anatomische Bild wich dagegen nur wenig vom normalen ab. Die Kultur der Spirochäte ist bisher nicht gelungen. Die Ansteckung von Hund zu Hund erfolgt anscheinend durch Ungeziefer oder durch den Harn. 8 Tage nach der künstlichen Infektion treten die Spirochäten im Blute auf, 15 Tage danach in der Mundhöhle die Zahnfleischgeschwüre. Spantane Übertragungen auf den Menschen und auf andere Tiere wurden bisher nicht beobachtet. Verff. halten ihre Spirochäte nicht für identisch mit derjenigen der Weilschen Krankheit; sie bezeichnen dieselbe als Spirochaete melaenogenes canis und sind geneigt, diese Spirochäte als Erreger der sogenannten Stuttgarter Hundeseuche anzusehen. *Zeller (Berlin).*

Bauer, Th., Zur Frage der Spirochätenfunde bei Hunden, insbesondere bei der Stuttgarter Hundeseuche. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 163.)

Im Kot von Hunden sind Spirochäten häufig nachweisbar bei normalem sowohl wie bei krankhaftem Darmtrakt (positive Befunde in 78 Proz. von 42 untersuchten Fällen). Demgegenüber gelang der Nachweis von Spirochäten im Blut und in den Nieren nicht, weder bei der Stuttgarter Hundeseuche noch bei anderen Erkrankungen. Die Angaben von Lukeš über die ätiologische Bedeutung der Spirochäten bei der Stuttgarter Hundeseuche konnten daher in keinem Falle bestätigt werden. *Zeller (Berlin).*

Kantorowicz, R. und Lewy, F. H., Neue parasitologische und pathologisch-anatomische Befunde bei der nervösen Staupe der Hunde. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 49, S. 137.)

Pathologisch-anatomisch beobachtet man bei der nervösen Staupe einerseits die Zeichen einer mehr oder weniger akuten Entzündung, Degenerationserscheinungen im Parenchym und eine reparatorische Narbe, andererseits einen entschieden primären, degenerativen Prozeß und, mit diesem vergesellschaftet oder auch isoliert, eine produktive Erkrankung der Gefäßwandzellen, die zur herdförmigen Bildung massenhafter neuer Gefäße und Lumina führt. Bei 5 Tieren, die sämtlich akut entzündliche Veränderungen zeigten, wurden in der Rinde, im Streifenhügel, ausnahmsweise auch in der weißen Substanz große cystenartige, mit einer Membran versehene Gebilde gefunden, die als Parasiten angesprochen werden. Morphologisch gleichen sie noch am ehesten der Theileria-Gruppe, mit deren Plasmakugeln sie gewisse

Ähnlichkeiten aufweisen. Die Züchtung oder die Übertragung der Parasiten ist noch nicht gelungen. In welchem Verhältnis sie zur Staupe stehen, müssen weitere Untersuchungen ergeben. *Zeller* (*Berlin*).

Kondo, S., Bacteriological study of canine distemper. (J. Japan. Soc. of vet. Science. 1923, 2, p. 241.)

Die Krankheit ließ sich auf gesunde Hunde übertragen durch Einimpfung einer Emulsion, die aus den Lungen eines kranken Hundes hergestellt war. Dagegen wurde keine Infektion erzielt bei Hunden, zu deren Impfung das Filtrat der Lungenemulsion benützt worden ist. In 46 von 54 erkrankten Lungen fand sich ein dem B. bronchisepticus ähnlicher Bazillus vor und zwar in der Hälfte der Fälle in Reinkultur, in 35 Proz. der Fälle zusammen mit anderen Bakterien (Streptokokken, Staphylokokken usw.). Streptokokken waren vorhanden bei 28 Proz. der erkrankten und kulturell untersuchten Lungen, jedoch nur in 6 Proz. der Fälle in Reinkultur. Staphylokokken wurden ermittelt in 17 Proz., coliähnliche Stäbchen in 7 Proz., Bazillen vom Pertussis-Typ in 6 Proz. der bakteriologisch geprüften Lungen. In normalen Lungen, die zur Kontrolle mituntersucht wurden, fanden sich entweder keine Keime oder nur wenige Saprophyten. Von 12 Versuchshunden, die mit den am häufigsten isolierten bronchisepticusähnlichen Bazillen geimpft worden waren, sind 6 akut (Septikämie) und 1 chronisch erkrankt. Mit Hilfe der Agglutination ließen sich gewisse Wechselbeziehungen zwischen den bronchisepticusähnlichen Bazillen und der Krankheit feststellen. Biologische und serologische Prüfungen ergaben, daß der bronchisepticusähnliche Bazillus des Verf. mit dem von Ferry und Mc Gowan beschriebenen Bac. bronchisepticus identisch ist. Aus seinen Feststellungen folgert Verf., daß der von ihm am häufigsten gefundene bronchisepticusähnliche Bazillus jedenfalls keine unbedeutende Rolle bei der Ätiologie der Hundestaupe spiele.

Zeller (*Berlin*).

Puntoni, V., Saggio di vaccinazione anticimurrosa preventiva eseguita per mezzo del virus specifico. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 553.)

Verf. konnte, von dem Gehirn eines an nervöser Staupe eingegangenen Hundes ausgehend, mit intracerebraler Impfung von Gehirnemulsion das Staupevirus durch 4 Passagen über junge, im Laboratorium geworfene, sicher staupefreie Hunde fortpflanzen. Aus dem Gehirn eines dieser Tiere stellte er sich ein durch Karbol- oder Formalinzusatz (genaue Angaben sollen später folgen) abgeschwächtes Vaccin her, das, an sich völlig unschädlich, nach 3 oder mehr, alle 5—7 Tage vorgenommenen Impfungen die damit vorbehandelten Tiere (junge Hunde) gegen eine experimentelle Staupeinfektion, bei der die Kontrollen in spätestens 17 Tagen ausnahmslos eingingen, schützte. Leider ist die obenerwähnte Tierreihe abgerissen, da keine sicher staupefreien Tiere zur Verfügung standen. *L. Lange* (*Berlin*).

Haberl, E., Zur Behandlung nervöser Formen der Staupe mit Blut gesunder älterer Hunde. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 77.)

Bei 52 an Staupe leidenden Hunden (davon 46 mit nervösen Symptomen) hat sich das Blut und Serum älterer gesunder Hunde als Heilmittel durchaus unwirksam erwiesen. Von den 46 Fällen nervöser Staupe verendeten 18, getötet wurden 16, geheilt entlassen 6, davon trat aber bei 2 Tieren ein Rückfall ein, so daß nur 4 als geheilt zu betrachten sind. Von 6 mit anderen Formen der Staupe behafteten Hunden wurde keiner geheilt. *Zeller* (*Berlin*).

Dailey, H. F., Colibacillosis of cats. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 178.)

Von 19000 Katzen, die während der letzten 8 Jahre in einem Tierspital von Boston behandelt wurden, waren rund 14 Proz. bei ihrer Einlieferung mit Colibacillosis behaftet, bei weiteren 8 Proz. wurde diese Diagnose während ihrer Behandlung im Tierspital gestellt. Die künstliche Infektion von Katzen mit der Krankheit gelang nicht, weder durch Verbringen gesunder Tiere in infizierte Käfige noch durch Fütterung mit Kulturen, die aus tödlich verlaufenen Fällen isoliert waren, auch nicht durch Verabreichung von Futter, dem Kot oder Erbrochenes von kranken Tieren beigegeben war. Die Colibacillosis der Katzen ist demnach keine infektiöse Krankheit, vielmehr liegt nach den Untersuchungen des Verf. ihre erste Ursache in einer Anschoppung des Darminhalts. Diese führt zu einer Toxämie und Schwächung des Organismus, durch die es dann den Colibazillen ermöglicht wird, vom Darm aus in den Blutkreislauf und die Organe des Verdauungstraktus einzudringen. An den letzteren finden sich bei verendeten Tieren auch die hauptsächlichsten pathologisch-anatomischen Veränderungen. Als ursächliche Faktoren der Krankheit bezeichnet Verf. abnorme klimatische Verhältnisse, unverständige Fütterung, Verbringen der Tiere in ungewohnte Umgebung, Verstopfung des Darmes durch Haarballen und Parasiten. *Zeller (Berlin).*

Seifried, O., Enzootische Typhlo-Hepatitis bei Truthühnern (Amöbiasis). (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 65.)

Blinddärme stark erweitert, Serosa trübe. Auf der Schleimhaut flächenhafte Ulzera. In der Leber umschriebene nekrotische Herde. In Abstrichen von den Blinddarmgeschwüren zahlreiche runde bis ovale, 5—8 und 8—15 μ im Durchmesser haltende Gebilde mit einem großen, bläschenförmigen, peripher oder zentral gelegenen Kern. Nach Aussehen und Struktur können diese Gebilde nur als Amöben angesehen werden. Bei dem regelmäßigen Vorhandensein der letzteren in allen untersuchten Fällen hält Verf. einen Zusammenhang der beschriebenen Erkrankung mit den gefundenen Amöben für zweifellos. *Carl (Karlsruhe).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 21. Januar 1924.

I.

Diskussion

zu dem Vortrage des Herrn Neufeld (Sitzung vom 10. Dezember 1923 s. dieses Zbl. Abt. I. Ref. 1924, 76, H. 5/6).

Seligmann: Zu zwei in Neufelds Vortrag aufgeworfenen Problemen einige Worte: 1. das Phänomen der Bakterienvariabilität an sich ist ja heute anerkannt, nachdem es sich anfänglich nur schwer durchsetzte. Die ersten Untersuchungen von Sobernheim und Seligmann stießen zunächst auf weitgehende Ablehnung. Als dann aber durch Baerthlein die Gesetzmäßigkeit derartiger Erscheinungen in vitro nachgewiesen, als durch Neufeld, Bernhard u. Paneth

u. a. gleiche Beobachtungen auch in vivo gemacht wurden, war der Weg zu neuen Fragestellungen frei: Hier setzt neuerdings Neufeld ein, indem er diese Variationen als eine Grundlage für Angehen und Verlauf der Infektion überhaupt anspricht. Dies Verhalten bei der Infektion ist das zweite Problem. Neufeld nimmt an, daß regelmäßig beim Eindringen des Erregers in den Körper Variationsformen auftreten und daß sie nur ausbleiben, wenn die Quantität des Eindringlings und seine Virulenz besonders stark sind. Ursache der Variation ist nicht etwa eine Gegenaktion des befallenen Makroorganismus, sondern die Veränderung des Nährbodens. Danach wäre die Biologie des Erregers allein entscheidend für den Ablauf des Infektionsvorganges. Diese Annahme erscheint mir zu einseitig; sie versagt auch für die Beurteilung der Phänomene des Dauerausscheiders und des Vorkommens virulenter Keime wie Diphtheriebazillen, Pneumokokken, Streptokokken bei Gesunden. Auch daß die „erkältete" Schleimhaut, die das Angehen der Infektion erleichtert, ein adäquaterer Nährboden sei als die gesunde, ist kaum anzunehmen; viel wahrscheinlicher ist die alte Annahme, daß im Sinne Muchs ein „Wechselspiel" statthat, daß ein Kampf zwischen der Aggressivität des Erregers und der Abwehrkraft des Befallenen einsetzt; ein Kampf, der beide Parteien biologisch beeinflußt, den Erreger im Sinne der Variation, gegebenenfalls bis zur Vernichtung, den Befallenen in der Form der Krankheit. Entscheidend für das Angehen und den Verlauf der Infektion wäre somit nicht allein die Biologie des Erregers, sondern der Sieg in diesem Kampf der Offensive des Krankheitskeimes gegen die Defensivkraft des Befallenen.

Bumm: Die Ausführungen von Herrn Neufeld haben auch für den Kliniker großes Interesse und beleuchten manche Erfahrungen, die wir am Krankenbette machen; ich möchte deshalb einige einschlägige Beobachtungen zur Sprache bringen, die wir bei der Wundinfektion mit Streptokokken gemacht haben.

Was die Infektion durch die Haut anlangt, so ist es auffällig, daß sowohl bei lokaler wie bei allgemeiner Wundinfektion mit Streptokokken Inokulationen des septischen Sekretes in die Haut des Kranken reaktionslos zu verlaufen pflegen, während sie bei Gesunden von den schwersten Folgen begleitet sind. Wir hatten gehofft, durch solche Inokulationen prognostische und therapeutische Anhaltspunkte zu gewinnen, haben diesen Weg aber wegen der Erfolglosigkeit der Inokulation aufgeben müssen.

Die Bestimmung der Virulenz der Keime ist für die Klinik von größter Bedeutung. Wir können dazu die im bakteriologischen Experiment übliche Verimpfung auf Tiere nicht verwenden, da die Virulenz bei Mensch und Tier nicht parallel geht. Nachdem wir uns seit vielen Jahren mit dieser Frage erfolglos beschäftigt haben, ist es jetzt C. Ruge gelungen, eine Virulenzprobe zu finden, die auf dem Wachstum der virulenten Keime im Blute beruht und in der von Philipp angegebenen Modifikation die besten Dienste leistet. Ergibt die Probe virulente Keime, so ist die Prognose der Infektion immer eine ernste; bei Geschwüren und Neubildungen, welche virulente Keime enthalten, führen operative Eingriffe stets zu progredienter Sepsis, während Streptokokken, denen bei der Probe das Wachstum im Blut abgeht, harmlos sind und die Heilung nicht stören.

Die Variabilität der Virulenz ist uns Klinikern lange bekannt; es genügt eine einmalige Passage durch die Kultur, um hochvirulente Keime so abzuschwächen, daß ihre Inokulation harmlos bleibt. Im Eiter metastatischer Abszesse verlieren Streptokokken oft ihre Virulenz, die Vergrünung hämolytischer Streptokokken ist im Laufe der Infektion beim Menschen oft zu beobachten, hat aber mit der Virulenz an sich nichts zu tun; es gibt tödliche progrediente Infektionen auch mit grünen und anhämolytischen Streptokokken.

Unsere seit mehr als 20 Jahren fortgesetzten Immunisierungsversuche haben ergeben, daß beim Menschen mit passiver Immunisierung durch Sera nichts zu erreichen ist. Besser schien, besonders in prophylaktischer Hinsicht, die aktive Immunisierung mit Streptokokkenvaccine zu wirken. Unsere Hoffnung, Schwangere auf

diesem Wege vor der Infektion im Wochenbett zu bewahren, ist aber durch die Grippeepidemie vor 5 Jahren, die mit hochvirulenten Streptokokken einherging, zerstört worden, es sind auch vaccinierte Frauen im Wochenbett an Streptokokkensepsis erkrankt. Bessere Erfolge hat die intravenöse Einverleibung von Vaccine mit frisch gewonnenen virulenten Streptokokkenstämmen nach Louros sowohl prophylaktisch als therapeutisch ergeben. Es hat bisher aber auch nicht erreicht werden können, daß trotz 4—5mal vorgenommener intravenöser Einverleibung von Autovaccine, auf die die Kranken mit hohem Fieber reagierten, in Geschwüren und Neubildungen vorhandene virulente Streptokokken avirulent geworden sind.

F. Neufeld (Schlußwort): Die früher auch von mir vertretene Annahme besonderer Schutzstoffe, die eine Umwandlung und Virulenzabschwächung eindringender Krankheitserreger bewirken, erscheint mir deswegen nicht notwendig, weil wir dieselben Umwandlungen unter sehr verschiedenartigen Einflüssen in vitro eintreten sehen. Meine ganzen Ausführungen beziehen sich aber auf die Einflüsse, denen die Keime unmittelbar nach ihrem Eindringen in den Wirtsorganismus unterliegen, nicht auf die neugebildeten Immunstoffe, die späterhin im Verlauf jeder Infektion auftreten.

Dem Urteil des Klinikers, wonach die aktive Immunisierung bei Streptokokken vorläufig aussichtsvoller erscheint als die Serumtherapie, kann ich auf Grund experimenteller Beobachtungen nur zustimmen. Früher bin ich auch bezüglich der aktiven Immunisierung sehr pessimistisch gewesen, und zwar auf Grund der klassischen Versuche von Koch-Petruschky an Krebskranken, wonach selbst mehrfaches Überstehen von Erysipel keinen Schutz gegen weitere künstlich mit demselben Streptokokkus erzeugte Erysipele zur Folge hat. Wir haben nun aber im Institut neuerdings, worüber Dr. Killian alsbald berichten wird, beobachtet, daß auch bei Mäusen lebende Streptokokken nicht oder nur sehr schlecht immunisierend wirken, daß u. a. chronisch streptokokkenkranke Tiere oft einer akuten Infektion mit kleinsten Mengen desselben Stammes ebenso erliegen, wie die Kontrolltiere, während Vorbehandlung mit abgetöteten Kokken bei richtiger Verteilung des Impfstoffes einen sehr hohen Schutz ergab: bisweilen ertrugen derart vorbehandelte Mäuse 0,1 ccm des Strept. Aronson, d. h. die 100-millionenfach tödliche Dosis.

II.

L. Lange und G. Heuer, Demonstration einer einfachen photochemischen Serumreaktion (Ag-R.).

Bei dem Bestreben, den Komplementgehalt des Serums auf chemischem Wege festzustellen, kamen wir zu einer Reaktion, die sich infolge ihrer Sinnfälligkeit und Einfachheit zu weitester klinischer Verwendung eignen dürfte.

Ausführung der Reaktion: Zu 1,0 ccm destillierten Wassers in Uhlenhuth-Röhrchen werden 0,1 ccm aktiven Serums zugesetzt, gemischt, und dazu 0,2 ccm einer wässerigen Lösung von Argentum nitricum 1 : 1000 (in brauner, verschlossener Flasche aufbewahrt) gegeben. Durchschütteln! Gestell mit den hängenden Röhrchen dem Tageslicht aussetzen! Nach etwa 6 Stunden (abhängig von der Intensität der Belichtung und des Ausfalls der Reaktion, letzterer durch leichtes Zentrifugieren eventuell zu beschleunigen) Ergebnis ablesbar.

Ablesung der Reaktion: Gleichmäßige braune bis dunkelbraune Färbung der Flüssigkeit ohne oder nur mit spurweisem Bodensatz = Ag-R negativ. Völlige Klärung und Entfärbung der Flüssigkeit unter Abscheidung eines flockigen braunen bis schwarzbraunen Niederschlags = Ag-R positiv. Zwischen diesen beiden Endpunkten liegen Stufen des Ausfalls, die sich je nach dem Grade der Entfärbung der Flüssigkeit mehr nach der negativen oder positiven Seite hin einordnen lassen.

Unsere Ergebnisse an etwa 700 Seris verschiedener Herkunft: Alle Wassermann-positiven Sera (108) sind auch Ag-R positiv. Sera von Luetikern, bei

denen infolge der Behandlung die Blut-Wassermann-Reaktion negativ geworden war, bleiben Ag-R positiv (119 Sera). Bei glatt negativem Ausfall der Ag-R dürfte also die Wassermann-Reaktion unterlassen werden können. Kostenersparnis!

Bei den verschiedensten Infektionen war der Ausfall ein positiver in allen den Fällen, bei denen man eine Bakteriämie oder Toxämie annehmen konnte, während bei rein lokalen infektiösen Prozessen, z. B. Cystitis, Proktitis usw., die Ag-R negativ war. Auch ausgesprochene Bluterkrankungen (Chlorose, perniziöse Anämie) gaben positive Ag-R, bei funktionellen Erkrankungen (Hysterie) war die Ag-R stets negativ. Bei der Tuberkulose waren neben ausgesprochener positiven (16 Proz.) und negativen (22 Proz.) Ausfällen die Zwischenreaktionen so außerordentlich häufig (62 Proz.), wie bei keiner anderen Erkrankung. Inwieweit sich aus den Ergebnissen Schlüsse auf Stillstand oder Fortschreiten der Erkrankung und Prognose ziehen lassen, muß erst noch festgestellt werden. Schwangerenserum ist negativ, Wöchnerinnenserum (Laktation) positiv. Durch Wärme inaktiviert werden Ag-R-positive Sera negativ, durch Altern jedoch nicht. Die Erscheinung des „Komplementschwundes" einmal durch Erwärmung, ein andermal durch Altern beruht also auf verschiedenen (zum mindesten quantitativ verschiedenen) Vorgängen.

Versuch einer Erklärung der Reaktion: Positiver Ausfall deutet auf erhöhte „Labilisierung" der Eiweißstoffe im Serum hin, die am stärksten im aktiven Serum ausgeprägt ist und durch Wärmeinaktivierung eine Veränderung erfährt (Sachs und Klopstock). Daß diese Labilisierung (zugleich — ob stets? — von Globulinzunahme begleitet) auf der erhöhten Aufsaugung zerfallenden Krankheitsgewebes oder körperfremder Stoffe (belebt oder unbelebt, Toxine) beruht, ist wahrscheinlich, jedoch noch nicht schlüssig bewiesen. Die drei Typen: Syphilis — stets positiv —, Tuberkulose —, sehr viel Zwischenstufen —, rein funktionelle Erkrankungen — stets negativ —, weisen nach der Richtung, daß die Ag-R um so mehr positiv wird, je mehr der gesamte Organismus durch die Erkrankung in Mitleidenschaft gezogen ist. (Die ausführliche Veröffentlichung unserer Versuche ist in der D. m. W. 1924 H. 2/3 erschienen.)

Diskussion:

G. Blumenthal: weist auf die Versuche von Beccadelli hin, dem es — mit allerdings etwas komplizierterer Technik — gelungen ist, ebenfalls mit Argentum nitricum als Reagens unter anderem Unterschiede zwischen luetischen und normalen Seren festzustellen.

L. Lange (Schlußwort). Beccadellis Veröffentlichungen sind uns bekannt. Die Methode Beccadellis ist eine Vereinigung von zwei Prinzipien, da außer Silbernitrat auch noch Formaldehyd und Ammoniak in Wirkung tritt. Nachprüfung an etwa 15 ausgewählten Seren ergab keinerlei Unterschied zwischen luetischen und normalen Seren. Durch eine notwendige Kürzung ist in unserer Veröffentlichung in der D. m. W. der Hinweis auf Beccadelli, der sich im ursprünglich eingereichten Manuskript fand, unterblieben.

III.

A. Korff-Petersen und **W. Liese**, Ein Brutschrank mit elektrischer Luftheizung. Mit 2 Kurven im Text.

Die große wirtschaftliche Not, in der sich die deutsche Wissenschaft nunmehr fast 10 Jahre befindet, macht es ihren Forschungsstätten zur dringenden Pflicht, in ihren apparativen Aufwendungen mit der größten Sparsamkeit vorzugehen. Wohl oder übel müssen aber Apparate, die jahrelang in ununterbrochenem Betrieb gewesen sind, einmal durch neue ersetzt werden, wobei natürlich auf billige Anschaffungs- und Betriebskosten Rücksicht genommen werden muß.

Auf besondere Anregung von Herrn Geheimrat Hahn und gestützt auf unsere wärmetechnischen Erfahrungen, die wir gelegentlich unserer Isolier- und Heizversuche an Kleinhäusern sammeln konnten, haben wir es unternommen, einen Brutschrank zu konstruieren, der ohne Wassermantel elektrisch geheizt wird und dabei in bezug auf Anschaffungs-, Betriebskosten und Sicherheit des Betriebes vor den bisher in Deutschland fast ausschließlich üblichen Wassermantel-Brutschränken Vorzüge bietet. Derartige elektrisch geheizte Apparate ohne Wassermantel sind in anderen Ländern, namentlich in England schon seit langem in Gebrauch, während sie in Deutschland merkwürdigerweise noch keine rechte Beachtung gefunden haben, was aber vielleicht darauf zurückzuführen ist, daß ohne Wassermantel bisher keine genügend gleichmäßige Erwärmung und genügend sparsamer Elektrizitätsverbrauch erzielt werden konnte.

Wir wollen daher hier kurz ein Brutschrankmodell besprechen, das neben erheblich geringeren Anschaffungskosten und bedeutenden Betriebsersparnissen alle Vorzüge des Wassermantelschrankes, vor allem hinsichtlich der Temperaturgleichheit und Temperaturkonstanz besitzt.

Die Ersparnisse werden vor allem dadurch erreicht, daß an die Stelle des Wassermantels ein Luftmantel tritt. Das hat vor allem den großen Vorteil, daß auf den teuren doppelten Kupferblechkasten, der bisher zur Aufnahme des Wassers diente, verzichtet werden kann. Eine möglichst gute Isolierung wird durch Torfoleumplatten bewirkt. Dieses Material, das sich bei Hausbauten sehr bewährt hat, bietet nicht nur einen besseren Wärmeschutz als das bisher verwendete Linoleum, sondern besitzt auch noch den Vorteil, erheblich billiger zu sein.

Der von der Firma Lautenschläger ausgeführte Brutschrank ist ein aus naturlasiertem Kiefernholz gefertigter, mit den Abmessungen des Nutzraums 70:40:50 cm, an dessen Innenseiten die erwähnte Torfoleumisolierung in einer Schichtdicke von ca. $2^1/_2$ cm angebracht ist. In diesen isolierten Schrank, der unten zum Teil offen bleibt, ist ein Eisenblechkasten derart eingesetzt, daß rund herum eine völlige Luftzone — etwa in der Breite der Isolierschicht — bleibt, in der die erwärmte Luft zirkulieren kann. Die patentierte Umlaufheizung nach Lautenschläger verläuft im Prinzip so, daß die erwärmte Luft in einem Kanal hochsteigt, von oben her durch zahlreiche kleine Löcher, die sich in der hinteren Wand des Metallkastens befinden, in den Nutzraum einströmt, diesen unten verläßt und nun in einen zweiten Kanal einmündet, in dem sie abgekühlt zu Boden sinkt. Als Heizkörper werden drei kleine hintereinander geschaltete Heizbänke verwendet, die direkt unter dem Einströmungskanal in schräger Stellung so angebracht sind, daß die Außenluft nach ihrem Eintritt durch die Öffnung im Holzschranke über sie hinwegstreichen muß. Die automatische Regulierung erfolgt durch einen für die Luftheizung besonders empfindlichen Thermoregulator (Lautenschläger, D.R.G.M. angemeldet), der nach dem Prinzip der Aneroidbarometer gebaut ist.

Besonders angenehm bei dieser Konstruktion ist der Umstand, daß die Heizkörper durch einen leicht abnehmbaren Deckel im Boden des Metallkastens bequem zu erreichen sind, und bei einer eventuellen Reparatur keine Abmontage des ganzen Schrankes verlangen. Ebenso fallen natürlich die lästigen Betriebsstörungen, die durch das Undichtwerden des Wassermantels nach längerem Gebrauche hervorgerufen werden, völlig fort.

In dem Bilde sind Kurven wiedergegeben, die zwei im Nutzraum des Schrankes aufgestellte Thermographen geschrieben haben. Die Kurven verlaufen mit außerordentlicher Gleichmäßigkeit und geben auch gut die ganz feinen Zacken wieder, die durch die Tätigkeit des Regulators beim Aus- und Einschalten des Stromes entstehen. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den Regulator so zu schalten, daß er nach dem Erreichen der gewünschten Temperaturhöhe den Strom vollständig ausschaltet. Die größeren Zacken in der Kurve sind bei probeweisem längeren oder

kürzeren Öffnen des Schrankes entstanden, um zu sehen, ob der Regulator empfindlich genug ist, und ob die Einstellung auf die alte Temperatur nach der Abkühlung schnell genug erfolgt. Auch diese Ergebnisse sind durchaus befriedigend.

Temperaturkurve im oberen Schrankfach.

Temperaturkurve im unteren Schrankfach.

Um genauere Anhaltspunkte über den Stromverbrauch bei längerem ununterbrochenem Betrieb zu bekommen, wurde derselbe durch einen zwischengeschalteten Elektrizitätszähler gemessen. Dabei ergab sich, daß unser Schrank in 24 Stunden etwa 1342 große Kalorien benötigt. Zu Vergleichszwecken bestimmten wir weiterhin den Energieverbrauch eines Wassermantelschrankes mit elektrischer Heizung und in einem anderen Versuch den eines Wassermantelschrankes mit Gasheizung. Beide Schränke besaßen die gleichen Größenabmessungen wie unser Modell. Ebenso war bei allen drei Versuchen die Außentemperatur dieselbe, im Mittel etwa 18°. Der Energieverbrauch jeder der beiden Vergleichsschränke beläuft sich auf annähernd 5000 große Kalorien, d. h. also auf nahezu den vierfachen Verbrauch wie unser

Schrankmodell	Energiebedarf in 24 Stunden	Verbrauch in 24 Stunden	Kosten bei 24stündiger Betriebsdauer in Goldmark
Luftmantel und elektr. Heizung	1341,6 Kal.	1,56 KW-Std.	0,66 Goldmark
Wassermantel und elektr. Heizung	5160 Kal.	6,0 KW-Std.	2,52 Goldmark
Wassermantel und Gasheizung	5000 Kal.	1,01 cbm	0,22 Goldmark

Schrank. In der Tabelle sind diese Zahlen für die 3 Versuche zusammengestellt; zugleich ist eine Übersicht über die Kosten gegeben. Daß der Gasschrank nun doch noch billiger im Betriebe ist, erklärt sich lediglich aus den augenblicklichen Berliner Preisen für Gas und Elektrizität. Man darf aber dabei nicht außer acht lassen, daß der Gasschrank an sich manche Nachteile hat, deren größter wohl der ist, daß gelegentlich die Verbrennungsgase der Flamme in das Innere des Schrankes gelangen und sich hier unliebsam bemerkbar machen. So sollten gewisse Beobachtungen, bei denen es sich um exakte Bestimmungen gas-

förmiger Bestandteile, z. B. des Bakterienstoffwechsels handelt, eigentlich nur in einem elektrisch beheizten Schrank vorgenommen werden.

Der neue Brutschrank arbeitet also ebenso gleichmäßig wie ein Wassermantelschrank, die Betriebskosten betragen dabei nur ein Viertel, der Anschaffungspreis nur die Hälfte eines elektrisch geheizten Wassermantelschrankes.

Zum Schluß möge nicht unerwähnt bleiben, daß dieses Schrankmodell auf dem Lande, wo heute vielfach elektrischer Anschluß, aber kein Gas vorhanden ist, auch bequem als Eierbrutschrank Verwendung finden kann.

Der beschriebene Brutschrank wird unter der Bezeichnung: Modell „Hygienisches Institut Berlin“ von der Firma F. & M. Lautenschläger, Berlin, hergestellt und vertrieben.

IV.

H. A. Gins und J. Fortner, Maul- und Klauenseucheinfektion durch Inhalation.

In letzter Zeit ist es uns gelungen, beim Meerschweinchen die Maul- und Klauenseucheinfektion durch Inhalation von frischem Virus ohne künstliche Verletzung der Maul- oder Trachealschleimhaut zu erzielen. Das Versuchstier mußte mehrere Minuten lang fein verstäubten Aphtheninhalt einatmen. Der Verlauf der Infektion war von demjenigen nach kutaner Impfung verschieden. Nach 3 Tagen trat eine Blase an der Zunge und wenige Stunden später traten Blasen an den Pfoten auf. Die verlängerte Inkubationszeit und das fast gleichzeitige Auftreten der Aphthen an Zunge und Pfoten läßt darauf schließen, daß das Virus nicht durch die Mundschleimhaut, sondern durch die tieferen Abschnitte der Atemwege in den Körper eintritt. Der Verlauf der Infektion ist ähnlich demjenigen nach intravenöser Injektion des Virus.

Nachtrag

zu dem Bericht über die Sitzung vom 2. Juli 1923 (s. dieses Zbl. Abt. I. Ref. 1923, 75, S. 576).

Stern (Zusatz zu dem Schlußwort[1]): Herrn Olsen möchte ich entgegnen, daß ich eine direkte antikomplementäre Wirkung des Tannins durchaus in Betracht ziehe, wie ich anderen Ortes ausführlicher dargelegt habe (Bioch. Zschr. Bd. 144 H. 1). Daß aber dennoch sein Einwand nicht stichhaltig ist, geht meines Erachtens schon daraus hervor, daß das Tannin genau wie bei der Wassermann-Reaktion auch bei der Sachs-Georgi-Reaktion wirkt, die ja doch ohne Komplement angestellt wird. Wir müssen also schon annehmen, daß das Tannin imstande ist, den Extrakt zu sensibilisieren, d. h. seine Ausflockbarkeit zu begünstigen.

---

[1]) Infolge eines Mißverständnisses in dem Sitzungsbericht vom 2. Juli 1923 nicht abgedruckt.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 9/10.

Ausgegeben am 12. April 1924.

Tierische Parasiten. — Mykosen. — Verschiedenes.

Fiebiger, J., Die tierischen Parasiten der Haus- und Nutztiere, sowie des Menschen. II. Aufl. 439 S. 353 Textabb. u. 1 Taf. Wien-Leipzig (W. Braumüller) 1923.

Die im Jahre 1912 erschienene 1. Auflage des vorliegenden Werkes ist seiner Zeit von M. Braun in diesem Zentralblatt (I. Abt. Ref. 1912, Bd. 54, S. 1—2) besprochen und inhaltlich kurz skizziert worden. Die übersichtliche Anordnung des Stoffes ist in der Neuauflage beibehalten worden, der Inhalt hat an vielen Stellen wesentliche Ergänzungen erfahren. So wurden die menschlichen Parasiten, die früher nur zum Teil berücksichtigt waren, eingehender behandelt, ebenso die Parasiten einiger Laboratoriumsversuchstiere (Kaninchen, Ratte, Maus, Frosch). Daß während der Kriegs- und der ihnen folgenden „Friedens"-Jahre, die das Dezennium zwischen dem Erscheinen der 1. und 2. Auflage fast ganz ausfüllten, die ausländische parasitologische Literatur dem Verf. in weitem Maße unzugänglich war, ist im Hinblick auf die große von ihm geleistete Arbeit sehr zu bedauern; ihre Durchsicht wäre vor allem auch für die Besprechung der Parasiten außereuropäischer Nutztiere wertvoll gewesen. Besondere Erwähnung verdient der in die 2. Auflage neu eingefügte Abschnitt über die Untersuchungstechnik und das Bestimmen der Parasiten, dem eine sehr begrüßenswerte vergleichende bildliche Darstellung der wichtigsten Wurmeier beigegeben ist. Die Zahl der Abbildungen wurde um 50 vermehrt. Trotz des weniger guten Papiers, das für die Neuauflage zur Verfügung stand, haben die Textfiguren gegenüber denen der Erstauflage (von einzelnen Ausnahmen wie z. B. Fig. 7 oder 132 abgesehen) nur wenig an Schärfe verloren. In Anbetracht der schwierigen Zeitverhältnisse, unter denen der neue Fiebiger entstanden und erschienen ist, gebührt dem Verf. ebenso wie dem Verlag allseitiger Dank und rückhaltlose Anerkennung für das vervollständigte schöne Werk, das insbesondere von den Tierärzten, für die es in erster Linie bestimmt ist, erneut freudig begrüßt werden wird. *Zeller (Berlin).*

Smit, H. J., Parasitologische Studien in Niederländisch-Indien. (D. tierärztl. Wschr. 1922 S. 506.)

Unter Beigabe von 15 vorzüglichen Abbildungen und unter Berücksichtigung der gesamten Literatur berichtet Verf. eingehend über folgende Parasiten: 1. Linguatula Rhinaria (Larve aus der Gekrösdrüse eines Rindes). 2. Ein großer Syngamus trachealis (Rind). 3. Oesophagostomum Brumpti (Affe, Dickdarm). 4. Drei Strongyliden des Elephanten [Quilonia Renniei (Raillet et Henry)]; Murshidia falcifera (Cobbold); Choniangium epuistomum (Piana et Stazzi)]. 5. Haemonchus Sheatheri (Labmagen von Rindern und Kälbern). 6. Ein Gefäßbewohner des Schweines (in den Lungenarterien, der Filaria immitis des Hundes ähnlich; Vorschlag für die Benennung: Filaria Hellemansi). 7. Zwei Filarien aus dem Konjunktivalsacke: a) Filaria Mansoni Cobbold (Spiroptera Emmerezi; Oxyspirura Mansoni Ransom), Wirtstier: Huhn. b) Thelazia Rhodesi Desmarest (auch wohl Filaria bovis, Filaria palpebrarum und Filaria lacrimalis), Wirtstier: Rind. 8. Zwei Nematoden aus dem

Darme von Hühnern: a) Heterakis papillosa (auch wohl Ascaris papillosa, Ascaris vesicularis, Heterakis vesicularis), b) Heterakis perspicillum (auch wohl Ascaris gallopavonis, Fusaria reflexa oder strumosa, Ascaris gibbosa und Heterakis inflexa). 9. Gastrodiscus polymastos (Pferd, Dickdarm). 10. Homalogaster (Poirieri?) (Rind, Dickdarm, Gallengänge). 11. Gastrophiluslarven in Niederländisch-Indien. 12. Zwei Anchylostomen der Wiederkäuer: a) Uncinaria des Schafes (vermutlich Bunostomum trigonocephalum), b) Uncinaria des Rindes (etwas abweichend von letzterem).

Carl (Karlsruhe).

Hall, M. C., Internal parasites of dogs and cats in the United States and treatments for removing these parasites. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 11.)

Kurze Besprechung der wichtigsten in den Vereinigten Staaten bei Hund und Katze vorkommenden Entoparasiten nebst Angaben über ihre Entwicklung, ihre Schädigungen und ihre Bekämpfung. Im einzelnen werden abgehandelt von Saugwürmern: Paragonimus westermani, Amphimerus pseudofelineus, Opisthorchis wardi, Parametorchis complexus, Cotylophallus venustus, Cryptocotyle lingua, Alaria americana und A. michiganensis; von Bandwürmern: Diphyllobothrium latum, D. americanum, D. mansoni, Mesocestoides lineatus, Taenia taeniaeformis, T. balaniceps, T. pisiformis, T. hydatigena, T. ovis, T. krabbei, Multiceps multiceps, M. serialis, Echinococcus granulosus, Dipylidium caninum und D. sexcoronatum; von Rundwürmern: Strongyloides stercoralis, Oslerus osleri, Dirofilaria immitis, Spirocerca sanguinolenta, Physaloptera rara, Dioctophyme renale, Ancylostoma caninum, A. duodenale, Uncinaria stenocephala, Necator americanus, Ollulanus tricuspis, Trichuris vulpis, Capillaria lineare, C. aerophila, Trichinella spiralis, Toxascaris limbata, Belascaris marginata, B. vulpis, B. cati und Oxyuris compar; von Kratzern: Oncicola canis und Echinopardalis pardalis; von Zungenwürmern: Linguatula serrata. *Zeller (Berlin).*

Galli-Valerio, B., Parasitologische Untersuchungen und Beiträge zur parasitologischen Technik. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 120.)

Die notizenartigen, wegen der Kürze im Auszug nicht wiederzugebenden Mitteilungen beziehen sich auf geographische Verbreitung einiger Parasiten, Untersuchungen über Phytoparasiten, über Zooparasiten, Tiergeschwülste und auf parasitologische Technik. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Leon, N., Un procédé plus rapide pour la préparation microscopique des oeufs des helminthes. (Bull. de la Sect. Scient. de l'Acad. Roumaine. 1920—21 Nr. 7—10.)

Um das bei der Überführung von Wurmeiern in Canadabalsam meist eintretende Schrumpfen der betreffenden Eier zu vermeiden, und um Strukturen, die im Canadabalsam verschwinden, sichtbar zu erhalten, empfiehlt Verf., die in Alkohol-Formol (90 T. Alkohol 90 Proz. + 10 T. Formol 40 Proz.), 5 proz. Formol oder 70 proz. Alkohol fixierten Eier von parasitischen Würmern (Dibothriocephalus, Taenia solium, T. mediocanellata, T. echinococcus, Fasciola hepatica, Trichocephalus dispar, Oxyuris vermicularis, Dicrocoelium lanceolatum usw.) aus der Fixierungsflüssigkeit direkt in Chloralphenol zu überführen, sie auch auf dem Objektträger darin einzubetten und das Deckglas mit Paraffin zu umranden. Chloralphenol wird nach Amann hergestellt, indem 2 Teile kristallisierten Chloralhydrats und ein Teil kristallisierter Karbolsäure bei mäßiger Wärme verflüssigt werden. *v. Schuckmann (Berlin).*

Amrein, O., Über Lungenegelkrankheit (Distomum pulmonale) auf Grund eines selbst beobachteten Falles. (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 576.)

Kasuistischer Beitrag. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Chesterman, C. C., Note sur la bilharziose dans la région de Stanleyville (Congo belge). (Ann. Soc. belge de Méd. trop. 1923, T. 3.)

Verf. hat in der Gegend von Stanleyville Bilharziose beobachtet, die sich auf den Darm lokalisierte. Die Mehrzahl der Fälle wiesen Eier mit polarliegendem Sporn auf und waren von schweren Krankheitserscheinungen begleitet. Die Eier sind von denen des Schistosoma haematobium etwas verschieden. Der Zwischenwirt ist wahrscheinlich eine kleine Schnecke, die dem Bullinus contortus gleicht, dem in Ägypten bekannten Zwischenwirt des S. haematobium. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Meleney, Henry Edmund and **Faust, Ernest Carroll,** The route of migration of Schistosoma japonicum in the body of its final host. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 397.)

Von der Haut des Säugetierwirts gelangt Schistosoma japonicum durch Blutgefäße in die Lungen, von dort, wie durch die mitgeteilten Versuche an Kaninchen und Mäusen festgestellt wurde, vorzugsweise durch die Lungenvenen, Aorta, Arterien und Venen des Mesenteriums und durch die Pfortader in die Leber. Junge Würmer waren am dritten Tage nach der Infektion in der Leber des Kaninchens und am 4. Tage in der Leber der Maus in den Blutgefäßen nachweisbar.
F. Fitschen (*Weyarn*).

Galli-Valerio, B., Recherches helminthologiques. 1. Infection expérimentale des Cyclops du lac des quatre cantons avec les embryons du Dibothriocephalus latus. 2. Les migrations des ascarides dans l'organisme. (Schweiz. m. W. 1923 S. 314.)

1. In der Schweiz sind nur in bestimmten Seen der Ost-Schweiz (Genfer, Neufchâteler, Bieler usw. See) die Fische, und zwar vor allem Barsch (Perca fluviatilis) und Quappe (Lota vulgaris) Träger des als Plerocercoid bezeichneten Entwicklungsstadiums von Dibothriocephalus latus, und ebenso findet sich das dem Plerocercoid vorausgehende Procercoidstadium, das in Copepoden (Cyclops strenuus und Diaptomus gracilis) lebt, ausschließlich in den genannten Seen. Verf. gelang es, aus dem Vierwaldstätter See stammende Copepoden (C. strenuus), in welchen Entwicklungsstadien von D. latus normalerweise nicht vorkommen, künstlich mit dem Procercoidstadium des genannten Bandwurmes zu infizieren, während die Infektion von Ephemeriden- und Mückenlarven sowie von Daphnien nicht gelang. Angesichts der durch das positive Ergebnis dieser Versuche erwiesenen Gefahr einer Einschleppung der Entwicklungsstadien von D. latus in die bisher noch nicht infizierten Seen hält Verf. eine schnelle Feststellung und Behandlung aller an den noch uninfizierten Seen wohnenden, mit D. latus infizierten Personen, sowie die Vernichtung der Bandwurmeier in ihrem Kot mittels Schwefelsäure für wünschenswert. 2. Verf. konnte durch Versuche an weißen Ratten und Mäusen bestätigen, daß die Infektion mit Askariden auf die von Fülleborn, Stewart u. a. beschriebene Weise vor sich geht: Die

im unteren Teil des Dünndarms und im Blinddarm den Eiern entschlüpfenden Larven wandern auf dem Blutwege in Leber und Lunge und von letzterer aus durch die Trachea und Mundhöhle wieder in den Magendarmkanal ein, wo sie sich zu geschlechtsreifen Tieren weiterentwickeln. Auf diesen Wanderungen können sie nicht nur mechanische Schädigungen verursachen, sondern auch durch Verschleppung von Bakterien Infektionen in den verschiedenen Organen hervorrufen. Es erscheint deshalb besonders notwendig, diese Nematoden möglichst wirksam zu bekämpfen.

v. Schuckmann (Berlin).

Becker, R., Zur Nomenklatur der Pferdebandwürmer (Anoplocephalidae). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 63.)

Versuch einer Aufstellung einheitlicher Bezeichnungen für die Arten und Unterarten dieser Gattungen; der Natur des Stoffes nach zum Auszug nicht geeignet.

Noetel (Landsberg a. W.).

Stroh, G., Ein Beitrag zur örtlichen Verbreitung und zur Entwicklungsgeschichte der Pferdebandwürmer. (Zschr. f. Infekt.Krankh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 105.)

Von 2012 Pferden, die in den Jahren 1914—1918 im Schlachthof zu Augsburg geschlachtet wurden, waren 1125 = 55,9 Proz. Bandwurmträger. Im einzelnen waren 1045 Pferde = 51,9 Proz. mit Anoplocephala perfoliata, 229 = 11,4 Proz. mit A. mamillana und 47 = 2,3 Proz. mit A. magna behaftet, wobei teils nur eine dieser Bandwurmarten, teils gleichzeitig zwei derselben oder auch sämtliche in einem Wirtstier seßhaft waren. Erhebungen über die Herkunft der bandwurmbehafteten Pferde ergaben, daß von den aus ländlichen Bezirken stammenden Tieren 63,8 Proz., von den Pferden des gesamten Stadtbezirks Augsburg 39,3 Proz., von denen des engeren Stadtbezirkes 29,6 Proz. und von den Garnisonpferden 30,5 Proz. Bandwurmträger waren. Wurden reife Bandwurmglieder getrocknet, so bewahrten die in den Eiern eingeschlossenen Embryonen durch Monate ihre Lebens- und Bewegungsfähigkeit; diese nahm allmählich ab und erlosch ungefähr nach 5 Monaten. Ein direkter Übertragungsversuch und eine Reihe von Infektionsversuchen an Limax agrestis als vermutetem Zwischenwirt sind ergebnislos verlaufen. Verf. vermutet, daß vielleicht die um Augsburg stationäre chronische progressive Anämie der Pferde und auch die hypertrophische Form der in den Landbezirken um Augsburg endemischen Schweinsberger Krankheit durch Resorption von Bandwurmtoxinen hervorgerufen werden könnten.

Zeller (Berlin).

Garth, Die Verstreuung von Bandwurmeiern. (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 33, S. 179.)

Hinsichtlich der Taenia marginata des Hundes konnte festgestellt werden, daß die Bandwurmeier nicht erst durch Verwesung der Bandwurmglieder frei werden, sondern daß die Bandwurmglieder schon bei ihrem Abgang und auf dem Weg bis zu ihrer Erstarrung eine Unmenge Eier verstreuen. Es ist wohl möglich, daß die Selbstinfektion bei der Taenia solium des Menschen, für die man vornehmlich den Eintritt reifer Glieder in den Magen infolge rückläufiger Bewegung des Darminhaltes beschuldigte, auf diesem Wege stattfinden kann. Die gleiche Infektionsart dürfte auch bei der Echinokokkeninfektion des Menschen möglich sein.

Poppe.

Hall, M. C. and Shillinger, J. E., Some critical tests of arecoline hydrobromide as an anthelmintic. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 454.)

Arecolinum hydrobromicum ist ein wirksames und sicheres Mittel zur Abtreibung von Bandwürmern. Vor anderen demselben Zweck dienenden Präparaten hat es den Vorzug, daß die zu verabfolgende Masse sehr klein ist, und daß es auch purgierend wirkt, so daß die Gabe eines besonderen Abführmittels sich erübrigt. *Zeller.*

Ziegler, M., Coenurus serialis beim Kaninchen. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 137.)

Im Dezember 1921 wurde Verf. ein geschlachtetes, etwa 9 Monate altes und 3 kg schweres, gutgenährtes weibliches Hauskaninchen vorgelegt, das während des Lebens mehrere „Buckel" unter der Haut gezeigt hatte. An verschiedenen Körperstellen des toten Tieres fanden sich zahlreiche, prall gefüllte, derbe, walnuß- bis hühnereigroße Cysten, die von einer dünnen grauweißen Bindegewebskapsel umschlossen waren, durch welche mehrere (meist 3—4) hellere grauweiße Streifen von etwa 1 cm Breite und 2—3 cm Länge durchschimmerten. Diese Streifen bestanden aus 20—40 etwa stecknadelkopfgroßen Knospen, die als Scolices des in Deutschland anscheinend noch nicht beobachteten Coenurus serialis anzusprechen waren. Außer diesem Kaninchen, das am stärksten befallen war, hatte der Besitzer noch 8 weitere gleichalte Kaninchen, die von derselben Mutter stammten: 4 von diesen zeigten ebenfalls Coenurusblasen, doch in bedeutend geringerer Zahl. Als Infektionsquelle für die Kaninchen ist Verf. geneigt, den Hund des Besitzers anzusehen, der angeblich vor 6 Monaten an Bandwürmern gelitten und bei freiem Auslauf im Hof Gelegenheit hatte, das als Futter und Streu für die Kaninchen verwendete Heu und Stroh mit Bandwurmeiern zu verunreinigen. Eine erneute Bandwurmkur bei dem Hund blieb erfolglos, so daß nicht festzustellen war, ob die früheren Bandwürmer des Hundes tatsächlich Exemplare der Taenia serialis waren. *Zeller (Berlin).*

Palugay, Josef, Beitrag zur Kenntnis des Echinokokkus beim Menschen. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 180, S. 356.)

22 Beobachtungen der Wiener Hocheneggschen Klinik aus 15 Jahren. Nur Klinisches und Operatives. *Georg Schmidt (München).*

Flößner, O., Neues über die Echinokokkenflüssigkeit. (M. m. W. 1923 S. 1340.)

Durch die chemische Untersuchung mittels der von Kutscher ausgearbeiteten Methoden konnte Verf. in der Echinokokkusflüssigkeit aus dem Leberechinokokkus eines Erwachsenen nachweisen außer verschiedenen anorganischen Salzen Glykogen, Alloxurkörper in geringen Mengen, Milchsäure als Zinksalz, Bernsteinsäure und schließlich das Glykokollbetain, ein sog. Aporrhegma im Sinne Kutschers. Eiweiß wurde in Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen anderer Autoren nicht gefunden. Dieser Befund deutet darauf hin, daß die Komplementbindung mit dem Serum von Echinokokkuskranken sicher nicht durch Eiweißkörper schlechthin bedingt, sondern durch kompliziertere Aporrhegmen hervorgerufen wird.

W. Gaehtgens (Hamburg).

van der Hoeden, J., Die Komplementbindungsreaktion zur Diagnostik der Echinokokkenkrankheit beim Menschen. (D. m. W. 1923 S. 1108.)

Weder Tierart oder Organ noch Eiweißgehalt beeinflussen den Antigenreichtum der Cystenflüssigkeit. Ebensowenig hängt er mit der Wanddicke zusammen. Bei 50 Echinokokkenflüssigkeiten vom Menschen, Pferde, Rinde, Schweine, Schafe ging der Antigenwert immer überein mit der Anwesenheit von Bruthülsen. 90 Proz. der

Echinokokkenträgersera ergaben Komplementbindung. Seren Syphilitiker liefern unspezifische Ausschläge mit Echinokokkenantigen. Seren von Band- und von Spulwurmträgern können eine Gruppenreaktion geben. In weniger als 1 Proz. wurde eine nicht unter diese Arten gehörende unspezifische Reaktion angetroffen.

Georg Schmidt (München).

Rabinowitsch, M., Zur Serodiagnostik des Echinokokkus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 102.)

Die von Ghedini ausgearbeitete, von Weinberg, wenn auch in ungenau arbeitender Modifikation, in die Praxis eingeführte Methode der Komplementbindung bei Echinokokkus gibt zuverlässige Ergebnisse, wenn man als Antigen wässerigen Auszug aus der Echinokokkenwand und der Cystenflüssigkeit benutzt und diesen vorher auch gegen Lues, normales Serum, sowie Komplement austitriert. Von 57 klinisch als Echinokokkus ausgesprochenen Fällen hat die Reaktion in den 39 Fällen, die operativ bestätigt wurden, ein positives, in den übrigen ein negatives Ergebnis gezeigt. Es ist zweckmäßig, die Versuche gleichzeitig mit aktivem und frisch inaktiviertem Serum anzustellen. Von 142 anderweitig Erkrankten haben nur 7 Sera positive Reaktion ergeben, von denen 4 schon an und für sich Komplement banden. Die Reaktion bleibt positiv, solange Blasen oder deren Reste im Körper vorhanden sind. Bei vollständiger Entfernung des Echinokokkus wird die Reaktion nach 14 Tagen negativ. Die Wassermann-Reaktion war in sämtlichen Fällen negativ.

Noetel (Landsberg a. W.).

Petroff, N., Ein Versuch zur Vaccinetherapie der Echinokokkenkrankheit. (Wratsch. Gazetta. 1923 No. 16.)

Vom Verf. wird ein sehr interessanter Fall mitgeteilt, der bei Anwendung einer spezifischen Vaccine vollkommen ausheilte. Zur Bereitung dieser Vaccine benutzte Verf. die Flüssigkeit der Echinokokkenblase, die er bei 56° während $^1/_2$ Stunde erwärmte und subkutan in Mengen von $^1/_2$—1 ccm injizierte. Die Injektionen haben eine starke Allgemeinreaktion, wie Temperatursteigerung, Husten, pneumonische Herde in den Lungen hervorgerufen. Verf. glaubt, daß auf diesem Wege eine rationelle Vaccinetherapie der Echinokokkenkrankheiten ausgearbeitet werden kann. *M. Isabolinsky (Smolensk).*

Hall, M. C. and Shillinger, J. E., The removal of heterakids from the ceca of chickens by rectal injections of anthelmintics. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 62, p. 623.)

Der im Geflügelblinddarm häufige Parasit Heterakis papillosa läßt sich durch Mittel, die per os gegeben werden, nicht mit Aussicht auf Erfolg vertreiben. Dagegen gelingt dies in den meisten Fällen unschwer durch Chenopodiumöl, das in Mengen von 0,1—0,2 ccm in 5—10 ccm eines indifferenten Öles (z. B. Baumwollsamenöl) per rectum eingespritzt wird. Kohlenstofftetrachlorid, das auf demselben Wege verabfolgt wurde, war weniger wirksam; wässerige Kupfersulfatlösung und Terpentin waren fast wirkungslos. *Zeller (Berlin).*

van Saceghem, R., La bronchite vermineuse des bovidés au Ruanda. (Ann. de Méd. vét. 1922, 67, p. 519.)

Epizootisches schweres Auftreten der Krankheit in Rinderherden, die der Gewinnung von Rinderpestserum dienten. Mortalität bis zu 40 Proz. Krankheitserreger: Dictyocaulus viviparus Bloch. Intratracheale Injektionen verschiedener Arzneimittel brachten keine Besserung. Die einzige praktischen Erfolg zeitigende Maßnahme bestand in dem Abtrieb der Rinderherden auf ganz trockene Weiden.

Zeller (Berlin).

Pacella, G. y Esquivel, R., Dos casos de Estrongilosis renal en el perro. (Rev. del Inst. Bact. Buenos Aires. 1922, 3, p. 73.)

2 Fälle von Vorkommen des Parasiten Eustrongylus gigas Rud. in der Niere von Hunden in Argentinien. *Zeller (Berlin).*

Tscherniak, W., Beitrag zur Histologie der Lungenknötchen bei Pferden. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 140.)

Verf. kommt auf Grund seiner histologischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß bei parasitären knötchenförmigen Lungenaffektionen über 80 Proz. bronchialer Abstammung sind. Die Parasiten gelangen lebend in die Lungengefäße, durchbohren die Gefäßwände, kommen ins Lungenparenchym, von wo aus sie dann durch die Bronchialwände in die Bronchen eindringen. *Zeller (Berlin).*

Sauer, Hans, Streptokokkenphlegmone des Colon ascendens im Anschluß an eine durch Trichocephalus entstandene entzündliche Dickdarmgeschwulst. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 180, S. 27.)

Einem seit 7 Tagen unterleibsleidenden 16 jährigen wird der aufsteigende Dickdarm reseziert. Er bildet eine wohl durch zahlreiche Trichocephalen verursachte entzündliche Geschwulst. Streptokokken waren nachträglich in sie eingewandert und hatten sie phlegmonös verändert. *Georg Schmidt (München).*

Fülleborn, F., Über die Entwicklung von Trichocephalus im Wirte. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923, 27, S. 413.)

Bei Versuchen, die mit Material von Trichocephalus trichiurus, Trichuris leporis und Affentrichocephalus bei Hund, Ratte, Meerschweinchen und Kaninchen angestellt wurden, konnte Verf. feststellen, „daß eine Wanderung der Larven zur Leber und Lunge — in der Art, wie sie bei Ascaris beobachtet wird — bei Trichocephalus offenbar fehlt“. Die Larven setzen sich im Dickdarm, wo sie meist, wenn nicht ausschließlich, den Eiern erst entschlüpfen, auch gleich definitiv fest.

Fülleborn, F., Über den „Mundstachel“ der Trichotrachelidenlarven und Bemerkungen über die jüngsten Stadien von Trichocephalus trichiurus. (Arch. f. Schiffs-Hyg. 1923, 27, S. 421.)

Verf. fand bei den jüngsten von ihm untersuchten Larven von Trichocephalusarten, Trichinen, Hepaticola und Trichosomoides am Vorderende ein „mundstachelartiges“ Organ, das auch hervorgestreckt werden kann. Nach Ansicht des Verf. könnte das vielleicht darauf hindeuten, daß auch die Trichotracheliden sich von freilebenden Tylenchinae herleiten lassen, von denen Wülker Allantonema und verwandte Insektenparasiten ableitet. Von den jüngsten Trichocephaluslarven sind in der Arbeit einige Stadien abgebildet. *v. Schuckmann (Berlin).*

Wolffhügel, K., Cuantas larvas se desarrollan de una sola triquina (Trichinella spiralis Owen) madre? (Revista de Med. Vet. 1919, 4, No. 18.)

Trichinenfütterungsversuche an weißen Ratten. Bei einem Versuchstier entwickelten sich aus einem Trichinenweibchen 137 Muskeltrichinen, in den übrigen

Fällen erheblich weniger oder gar keine. Die Annahme Virchows, daß aus einem Trichinenweibchen etwa 200 Trichinen hervorgehen können, dürfte der Wahrheit näher kommen als die Angaben anderer Autoren, die einem Trichinenweibchen 1000 und mehr Nachkommen zuschreiben. *Zeller (Berlin).*

Jaeger, Carl, Zur Endemie der Anchylostomiasis in den Siedlungsgebieten deutscher Einwanderer in Südamerika. (M. m. W. 1923 S. 1200.)

Die Anchylostomiasis nimmt in Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa, Rio Grande do Sul und Paraguay ständig zu, besonders unter den Kolonisten der Urwaldgebiete. In der Gegend der Lagunen von Corrientes waren sogar 80 Proz. der beobachteten Personen von der Krankheit befallen. Die Behandlung besteht in der Verabreichung von Oleum Chenopodii mit Rizinusöl oder von Isotin Bayer. Als prophylaktische Maßnahmen kommen in Betracht Verbot des Barfußgehens, Tragen von gutem Schuhwerk sowie sichere Abort- und Brunnenanlagen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Sawyer, W. A., Sweet, W. C. and Shaw, A. Eland, Institutional hookworm disease in a non-endemic region. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 77.)

In einer australischen Irrenanstalt besteht seit 37 Jahren eine im allgemeinen milde verlaufende Hausinfektion mit Anchylostoma duodenale. In der Nachbarschaft kein Fall, in der übrigen Provinz Queensland nur Infektionen mit Necator americanus. In den im Freien abgesetzten Stühlen wurden häufig Larven gefunden; sie halten sich aber in nicht verschmutzten Böden nicht lange. — Zur Behandlung bewährte sich Ol. Chenopodii (1,5 ccm, nach 7 Tagen nochmal 2 ccm) besser als selbst große Gaben Tetrachlorkohlenstoff. *C. Prausnitz (Breslau).*

Stoll, Norman R., Hill, Rolla B., Cort, William W., Riley, William A. and Payne, George C., Investigations on the control of hookworm disease XXIV—XXIX. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 1—111. Suppl.)

Sechs weitere Mitteilungen über die Hakenwurmkrankheit. Zu kurzem Referat nicht geeignet. *Herzberg (Berlin).*

Fülleborn, Friedrich, Über den heutigen Stand der Ankylostomiasisbekämpfung in den Tropen. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923 S. 320.)

Kritische Besprechung der in den verschiedenen Tropenländern geübten Verfahren. *E. Gildemeister (Berlin).*

Fülleborn, F., Über Tetrachlorkohlenstoff als Antihelminthikum. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923 S. 280.)

Der bereits früher in der Medizin benutzte, aber in Vergessenheit geratene Tetrachlorkohlenstoff (CCl_4) wurde von Hall 1921 auf seine wurmabtreibende Wirksamkeit geprüft und wegen seiner vorzüglichen Ergebnisse im Hundeversuche auch für die Humanmedizin empfohlen (Americ. J. of trop. M. 1922, 2, p. 373). Wichtig ist die Verwendung eines reinen Präparates; Schwefelkohlenstoff und das so giftige Phosgen darf es nicht enthalten. Der Tetrachlorkohlenstoff ist von unübertroffener

Wirksamkeit gegen Hakenwürmer. Seine weiteren Vorteile bestehen in folgendem: Gefahrlosigkeit seiner Anwendung selbst bei Kindern, Fiebernden und Schwangeren, Abwesenheit auch von subjektiven Nebenerscheinungen; es sind keinerlei Vorbereitungskuren notwendig, auch das der Kur nachfolgende Abführmittel erscheint nicht unentbehrlich. Die Kur ist sehr billig, also für Massenkuren geeignet.

E. Gildemeister (Berlin).

Fülleborn, F., Biologische Erwägungen über die „Wanderung" der Larven parasitischer Nematoden im Körper des Wirtes. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923, 27, S. 444.)

Das sog. „Wandern" der Larven von parasitischen Nematoden (z. B. Ankylostomum, Ascaris) besteht nicht in aktivem Ortswechsel, sondern wird „hauptsächlich durch die Körperzirkulation, durch Verschlucken usw. besorgt". Nur beim Eindringen solcher Larven in die Darmwand (Ascaris) oder in die äußere Haut (Ankylostomum, Strongyloides) findet eine aktive Ortsveränderung statt. Auch die Larven freilebender Nematoden besitzen eine solche Bohrfähigkeit, vermittels deren sie sich bei Eintrocknungsgefahr ins Innere feuchter Körper zurückziehen. Erleichtert wird das Eindringen von Ankylostomum- und Strongyloideslarven in die Haut von Warmblütern durch Thermotropismus, der aber keine unerläßliche Vorbedingung dafür ist, denn eintrocknende Strongyloideslarven dringen auch in lebloses Material oder in die Haut von Kaltblütern ein, „in überhaupt jede ihnen dargebotene Haut, also auch solche von Tieren, in deren Darm sie nie und nimmer zu Geschlechtstieren heranreifen können". So gelangen, nach Ansicht des Verf., die Strongyloideslarven „durch Versuch und Irrtum" hunderttausendmal in einen falschen und nur einmal in ihren richtigen Wirt, und diese Ansicht führt den Verf. zur Aufstellung der Arbeitshypothese, „daß sich dasselbe Spiel von „Versuch und Irrtum" ursprünglich wiederholt haben wird, wenn Nematodenlarven „zufällig" durch das Integument oder die Darmwand in die Gewebe der späteren Wirtstiere geraten sind, und mancherlei deutet darauf hin, daß dieses Spiel gerade bei den Nematoden (die offenbar noch nicht so lange wie Trematoden und Cestoden an den Parasitismus angepaßt sind) auch heute noch nicht zum Abschluß gekommen ist". Ein Aufenthalt in der Lunge, wohin die Nematodenlarven vom Blut- oder Lymphstrom transportiert werden, ist für die Larven von Ascaris und offenbar auch von Ankylostomum und Strongyloides obligatorisch, nicht dagegen für die Weiterentwicklung der Trichotrachelidenlarven. Von der Lunge aus können die Larven von Ascaris, Strongyloides usw., deren „richtiger" Weg durch die Trachea in den Mund und von da in den Darm führt, auch in den großen Kreislauf gelangen; bei Belascaris hat sich auf diesem „scheinbaren Abwege" ein neuer Infektionsmodus herausgebildet. Den Grund dafür, „daß in die Zirkulation geratene Larven je nach der Wurmart, der sie angehören, ganz verschiedene Organe zu ihrer Festsetzung „wählen", die aber alle offenbar das Gemeinsame haben, daß sie für die Nachkommenschaft günstige Bedingungen gewähren", sieht Verf. in einem Histotropismus der Wurmlarven, den er sich so entstanden denkt, „daß ein zufällig bei einigen Larvenexemplaren vorhandener zweckmäßiger Histotropismus durch Auslese sich allmählich gefestigt hat". Die Annahme, „daß etwa alle parasitischen Nematoden ursprünglich von der Haut aus (resp. sich in die Schleimhaut des Magendarmkanals „einbohrend") in den Wirtskörper eingedrungen sind", erscheint dem Verf. nicht begründet.

v. Schuckmann (Berlin).

Hennig, E., Askarideníleus. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1539.)

Krankengeschichte eines 11jährigen Mädchens, bei dem wegen Ileus 1,25 m Ileum reseziert wurden, in dem sich 366 Askariden fanden. *Beger (Berlin).*

Höppli, R., Die durch Ascarislarven bei experimenteller Infektion im Tierkörper bewirkten anatomischen Veränderungen. (Virch. Arch. 1923, 244, S. 159.)

Verf. hat das von Fülleborn bei seinen experimentellen Untersuchungen der Ascariswanderung benutzte Tiermaterial histologisch verarbeitet, um die durch die Larvenwanderung bewirkten anatomischen Veränderungen festzustellen. Zu kurzem Referat nicht geeignet. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Eickenberg, Trude, Zur Diagnose und Behandlung von Askaris-Erkrankungen. (D. m. W. 1923 S. 1020.)

Warme Empfehlung der mikroskopischen Stuhluntersuchung bei jeder unsicheren Störung, insbesondere des Magendarmes. Helminal-Merck bewährte sich bei der Spulwurmabtreibung. *Georg Schmidt* (*München*).

Shillinger, J. E. and **Cram, E. B.,** Parasitic infestation of dogs before birth. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 200.)

Eine hochtragende Hündin erhielt 2mal im Abstand von 2 Tagen eine große Zahl von Eiern der Spezies Belascaris marginata per os. 8 Tage nach der ersten Fütterung warf sie 12 gut entwickelte und anscheinend normale Junge, von denen 8 bei oder kurz nach der Geburt, 4 am folgenden Tage starben. 8 von den 12 Hündchen waren mit Belascarislarven infiziert, und zwar zeigten 6 von ihnen Larven nur in der Leber, 1 nur in den Lungen und 1 in der Leber und in den Lungen. Die Larven waren zwischen 900—950 μ lang. — Um einen parasitenfreien Nachwuchs zu erhalten, sollten Hündinnen während der Trächtigkeit vor Askarideninfektion besonders geschützt werden. *Zeller* (*Berlin*).

Rheindorf, Über drei Fälle von akuter Appendicitis bei Schulkindern. (Zschr. f. Kinderhlk. 1923, 35, S. 105.)

In drei Fällen von akuter Appendicitis im Kindesalter fand Verf. bei der mikroskopischen Untersuchung kleine, durch Oxyuren hervorgerufene Epitheldefekte mit Epithelregenerationen. Er erhärtet dadurch erneut seine Ansicht von der Wichtigkeit der Oxyuren für die Entstehung der Appendicitis. *v. Bernuth* (*Jena*).

Brauch, M., Über Appendicopathia oxyurica. Ein Beitrag zur Frage der Bedeutung der Oxyuren für den appendizitischen Anfall. (Beitr. z. path. Anat. 1923, 71, S. 207.)

Entgegen der Anschauung von Rheindorf nimmt die echte Wurmfortsatzentzündung auf Grund der Untersuchungen des Verf. ihren Ausgang von einem rein bakteriell-enterogenen Infekt der unlädierten Schleimhaut. Oxyuren, die sich im Wurmfortsatz finden, sind in der überwiegenden Zahl der Fälle ein Nebenbefund. In den meisten Wurmfortsätzen, die unter der klinischen Diagnose Appendicitis entfernt werden und Oxyuren enthalten, finden sich histologisch Veränderungen, die auf eine überstandene echte Appendicitis zurückzuführen sind und mit Oxyuren gar nichts zu tun haben. Die Ursache der klinischen Beschwerden sind in solchen Fällen in den

Residuen der echten Appendicitis zu suchen und nicht in der Anwesenheit der Oxyuren. Der durch Oxyuren hervorgerufene klinische Symptomenkomplex gehört zur Gruppe der Pseudoappendicitis, die mit der echten Appendicitis nichts zu tun hat, und findet seine Erklärung durch das aktive Einbohren der Parasiten in die Schleimhaut, durch den örtlichen intramuralen Entzündungsherd, der sich um den eingebohrten absterbenden Parasiten bildet, und wahrscheinlich auch durch die schmerzhafte tonische Kontraktion als Folge des Reizes durch die Bewegungen des Parasiten. Nur ausnahmsweise entsteht im Anschluß an den eindringenden Parasiten eine eiterige Appendicitis. Die Theorie Rheindorfs von der ausschließlichen Beteiligung der Oxyuren bei der Genese der Wurmfortsatzentzündung wird vom Verf. als unbewiesen abgelehnt. *A. Ghon (Prag).*

Linden, F., Santoperonin, ein neues Wurmmittel. (D. m. W. 1923 S. 1268.)

Benzolabkömmling mit 37—38 proz. Kupfer (Orbis-Werke, Braunschweig). Wirksam gegen Maden-, Spul- und Bandwürmer. Zugleich Abführmittel. Erfolge auch da, wo sonstige Mittel versagt hatten. *Georg Schmidt (München).*

Leon, N., A case of urethral Myiasis. (J. of Parasit. 1921, 7, p. 184.)

Kurze Beschreibung eines Falles von Myiasis, bei welchem aus der Harnröhre eines Mannes im ganzen 19 lebende Maden der gewöhnlichen Stubenfliege (Musca domestica L.) entleert wurden. Verf. ist der Ansicht, daß Fliegenmaden längere Zeit in der Harnröhre oder Harnblase leben können. *v. Schuckmann (Berlin).*

Blacklock, B. and Thompson, M. G., A study of the Tumbu-fly, Cordylobia anthropophaga Grünberg, in Sierra Leone. (Ann. of Trop. M. a. Parasit. 1923, 17, p. 443.)

Die Arbeit enthält Angaben über die Morphologie und Biologie von Cordylobia anthropophaga Gr. Die Eier der Fliege werden in trockenen Sand abgelegt, ihre Zahl beträgt bei der ersten Ablage 287—300, bei der zweiten Ablage 94—148. Das erste Larvenstadium besitzt ein Mundskelett, durch welches das Eindringen in die unverletzte Haut erleichtert wird, und zahlreiche Stacheln, welche es der Larve ermöglichen, in der Haut an einer bestimmten Stelle liegen zu bleiben oder tiefer in die Gewebe einzudringen. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Fliege und den wilden Ratten, in deren Bau Puppen von Cordylobia gefunden wurden. Die wilden Ratten bilden unter natürlichen Verhältnissen die Hauptinfektionsquelle, und da diese Nager in der tropischen Regenzeit in größerer Zahl in der Nähe menschlicher Wohnungen auftreten, so erklärt sich auch der Umstand, daß in der Regenzeit Menschen häufiger mit Cordylobialarven infiziert werden als in der trockenen Jahreszeit. In zahlreichen Versuchen an Menschen und Tieren untersuchten Verff. den Übertragungsmechanismus, sowie Fragen der Pathogenität, der Behandlung und der Prophylaxe. Sie konnten auch das Auftreten einer Immunität gegenüber den Fliegenlarven bei Menschen und Tieren experimentell feststellen und

sind deshalb der Meinung, daß sich vielleicht auch gegen die Larven von Dermatobia und Hypoderma eine Immunität künstlich würde erzeugen lassen. Zum Schluß wird Cordylobia mit einigen anderen Fliegenarten, deren Larven ebenfalls Myiasis erzeugen, verglichen. *v. Schuckmann (Berlin).*

Galli-Valerio, B. et de Werra, M., Premier cas d'infection à Hypoderma bovis de Geer chez l'homme en Suisse. (Schweiz. m. W. 1923 S. 701.)

Infektionen des Menschen mit Larven von Hypoderma bovis sind bekannt. Der hier beschriebene Fall ist der erste in der Schweiz beobachtete, bei dem der Nachweis der Larve gelang. Sie saß unter der Haut über dem linken Kaumuskel und hatte hier eine entzündliche, schmerzhafte Schwellung hervorgerufen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Bergman, Wandert Hypoderma bovis über den Schlund und Rückenmarkskanal in die Unterhaut? (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 34, S. 4.)

Durch besondere Untersuchungstechnik ließ sich feststellen, daß die Hautbremse des Renntieres (Oedemagena tarandi) durch die Haut und nicht über den Schlund einwandert. Es ist daher der Schluß zu ziehen, daß auch die der Oedemagena tarandi nahestehende Hypoderma bovis durch die Haut einwandert, was schon Linné seinerzeit annahm. *Poppe (Rostock).*

Hoffmann, J. A., Über Noemin, ein neues pflanzliches Wurmmittel. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 165.)

Das Präparat wird von der Chem. Fabrik H. Trommsdorff-Aachen seit 1921 in den Handel gebracht. Der wirksame Bestandteil des Mittels findet sich in der Frucht einer indischen Myrobalanenart (Terminalia Chebula Willd.). Verf. hat das Noemin, das jetzt in Kapseln gebrauchsfertig von der Fabrik abgegeben wird, bei 50 Pferden, die mit Gastrophiluslarven, Spulwürmern und Pfriemenschwänzen behaftet waren, mit gutem Erfolg angewandt; er empfiehlt es wegen seiner sicheren Wirkung, Reizlosigkeit, Ungiftigkeit und einfachen Verabreichung. *Zeller.*

Rudovsky, Fr., Beobachtungen an Protozoen. (Wien. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 141.)

In Gemsenlosung wurden neben Coccidien auch Thekamöben, und zwar eine Chlamydophrysart (anscheinend neu!) festgestellt und in verschiedenen Nährböden weitergezüchtet. Andere Chlamydophrysarten wurden in Fliegendärmen und in Rattenflöhen beobachtet. — Eine echte Entamoeba fand sich in den Coeca zweier Feldhasen; Wirt und Parasit sind neu. — Im Darm eines Hasen waren in den flüssigen Fäces überaus reichlich Trichomonaden vom Nagertrichomonadentypus festzustellen. — Weiter wurden beobachtet Trypanosomen in 1 Mauersegler, 1 Giardia bei einem Wespenbussard, Eimerien (E. tenella oder Varietät?) in Schneehühnerlosung, Eimeria Pfeifferi bei Tauben, Isospora lacazei bei Sperlingen und Goldammern, Coccidien bei Ratten und Wildkaninchen, Balantidiencysten bei Schweinen. *Zeller (Berlin).*

Snijders, E. P., Plasmolysis in amoebic cysts. (Transact. 4. Congr. of the Far Eastern Assoc. Trop. Med.)

An den Cysten verschiedener Amöbenarten konnte Verf. durch Behandlung mit verschiedenen Salzlösungen die Erscheinungen der

Plasmolyse hervorrufen. Bei den Cysten von Amoeba histolytica, A. coli und A. tenuis verlief diese in der Weise, daß das Protoplasma sich an einer bestimmten Stelle, die für eine und dieselbe Cyste stets die gleiche zu sein schien, von der Cystenwand zurückzog und der Cysteninhalt schließlich Halbmondform annahm, während die Cystenwand ihre kugelige Form behielt. In Kochsalzlösung begann die Plasmolyse bei den genannten Amöbenarten bei einer Konzentration von 2—4 Proz. (bei A. histolytica bei 2 $^1/_2$—3 Proz.), während sie in Kalisalpeterlösung erst bei einer Konzentration von 5,5 Proz. in die Erscheinung trat. Die Behandlung der Cysten verschiedener Limax-Amöben mit Kochsalzlösung hatte zunächst ein Schrumpfen der ganzen Cysten zur Folge; erst verhältnismäßig spät löste sich auch bei diesen Cysten der Inhalt von der Cystenwand, jedoch nicht nur an einer bestimmten Stelle, sondern allseitig. Unter gewissen Bedingungen konnte die Plasmolyse rückgängig gemacht und dann von neuem wieder hervorgerufen werden. Wurde den Salzlösungen 1—2 Proz. Eosin zugesetzt, so färbte sich der Cysteninhalt nur bei solchen Cysten rot, die abgestorben waren und deshalb auch keine Plasmolyse mehr erkennen ließen. Außer an Amöben untersuchte Verf. die Einwirkung von Salzlösungen auch an Blastocystis hominis, einem Organismus, über dessen Zugehörigkeit zum Tier- oder Pflanzenreich die Ansichten noch geteilt sind; Verf. meint, daß Blastocystis hominis in vielen Fällen die Degenerationsform eines hefeartigen Organismus darstelle. *v. Schuckmann (Berlin).*

Oehler, Rud., Die Riegelsche Amöbenfärbung beim Studium der feineren Struktur der Zuchtamöben. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 494.)

Empfehlung der Riegel-Färbung zur Erkennung des feineren Innenbaues der Amöben. Herstellung der Farblösung: Manson-Lösung oder auch einfache alkalische Methylenblaulösung werden mit gleichen Teilen reinen Chloroforms ausgeschüttelt, der Chloroformanteil, der sich rot färbt, abpipettiert, filtriert und zur Färbung verwandt. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Walzberg, U., Zur pathologischen Histologie der natürlichen Toxoplasmose des Zeisigs. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 19.)

Aus einer größeren Menge von Zeisigen einer Hamburger Vogelhandlung, unter denen die Toxoplasmose in natürlicher Übertragung herrschte, starben 19 Tierchen, von denen 10 sich mehr oder weniger stark als mit Toxoplasmen infiziert erwiesen. Den stärksten Befund wies der Darm und zwar das Pankreasschleifenstück des Dünndarms sowie das Darmknäuel auf (intestinale Infektion?). Fast in gleicher Stärke war die Leber befallen (Sekundärinfektion vom Darme aus). Die Infektionshäufigkeit der Milz stand hinter der von Darm und Leber zurück. In Lunge und Nieren fanden sich gelegentlich vereinzelte Parasiten; in Gehirn und Muskulatur konnten solche nicht ermittelt werden. Bezüglich der pathologisch-histologischen Veränderungen an den einzelnen Organen wird auf die Originalarbeit verwiesen. *Zeller (Berlin).*

Chatterjee, G. C., On a Tetrachilomastix n. sp. parasitic in human intestine. (Arch. f. Protistenkde. 1923, 46, S. 373.)

Der vom Verf. als Tetrachilomastix bengalensis bezeichnete Flagellat wurde in Indien sehr häufig im Stuhl von Personen, die an chronischen Darmbeschwerden litten, gefunden. Verf. beschreibt 4 Stadien dieses Parasiten, der sich von allen anderen in Indien im menschlichen Darm gefundenen Flagellaten durch den Besitz eines besonders großen Cytostoms unterscheidet; 4 Geißeln und eine undulierende Membran sind vorhanden, ein Axostyl dagegen fehlt. *v. Schuckmann (Berlin).*

Pentimalli, F., Flagellati del genere „Tricomonas" nel sangue circolante dell' uomo. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 309.)

In Giemsa-Ausstrichen des Venenblutes eines unter den Erscheinungen eines Ikterus intestinalen Ursprungs erkrankten Soldaten wurden während 2 Monaten trichomonasartige Gebilde vorgefunden, anfangs in reichlicher Zahl, später seltener. Verimpfung des Blutes der zweiten Entnahme (10 Tage nach der ersten, besonders trichomonashaltigen) auf 4 Kaninchen, intravenös und intraperitoneal, blieb ohne Erfolg. (1 farbige Abbildung.) *L. Lange (Berlin).*

Reichenow, E., Über Darmflagellatenzüchtung und deren Anwendung zum Nachweis der Flagellaten im Stuhl. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923, 27, S. 367.)

Für die Züchtung aller bakterienfressenden Darmflagellaten, die Verf. bisher in Versuch genommen hat, (Chilomastix und Trichomonas intestinalis aus dem Menschen, Trichomonas muris aus der Maus, je eine Trichomonasart aus dem Schwein, dem Mungo [Herpestes mungo], und dem Haushuhn, ferner je eine Eutrichomastixart aus der Schlange Boa constrictor und aus einem jungen Alligator, sowie Eutrichomastix orthopterorum aus dem Darm der Küchenschabe [Periplaneta orientalis]) erwies sich eine Serumkochsalzlösung als brauchbares Nährmedium: 25 ccm Ziegen-, Pferde- oder Menschenserum wurden mit 35 ccm 0,5 proz. Kochsalzlösung verdünnt, und dieses verdünnte Serum wurde dann tropfenweise unter ständigem Umrühren in 40 ccm 0,5 proz. Kochsalzlösung, die auf dem Wasserbade erhitzt wurden, hineingegossen; die so erhaltene Flüssigkeit bleibt durch die in ihr suspendierten Serumteilchen dauernd milchig getrübt. Die Art des verwendeten Serums ist von nebensächlicher Bedeutung; Verf. empfiehlt das mit Pferdeserum hergestellte Medium als Universalnährboden für bakterienfressende Darmflagellaten. Trichomonas vaginalis, Lamblien, Balantidium coli, Affen-Balantidien, Infusorien aus dem Rindermagen, Nyctotherus cordiformis aus dem Froschdarm, sowie Nyctotherus ovalis, Entamoeba blattae und die beiden Arten der Flagellatengattung Lophomonas aus dem Darm der Küchenschabe ließen sich dagegen in der Nährlösung nicht züchten. Hinsichtlich des Verhaltens der gezüchteten Darmflagellaten in den Kulturen sei auf die Originalarbeit verwiesen. Mit Hilfe der Züchtungsmethode konnte Verf. in 100 menschlichen Stuhlproben 3 mal Trichomonas intestinalis nachweisen, während die mikroskopische Untersuchung der gleichen 100 Stuhlproben in keinem Fall zum Nachweis von Trichomonas intestinalis führte. Chilomastix ließ sich mikroskopisch und kulturell in 2 Fällen, nur kulturell in einem Fall nachweisen; andererseits aber versagte bei diesem Flagellaten die Züchtungsmethode in einem Fall mehrmals, während die mikroskopische Untersuchung ein positives Ergebnis hatte. Vermutlich ist der Zustand des untersuchten Stuhles und zwar speziell das Vorhandensein günstiger oder ungünstiger Begleitbakterien dafür maßgebend, ob Chilomastix sich in der Kultur

entwickelt oder nicht. Verf. kommt zu dem Ergebnis, „daß die Kulturmethode für den Nachweis von Trichomonas von großer Zuverlässigkeit ist, daß sie für den Nachweis von Chilomastix die mikroskopische Untersuchung wirksam unterstützt, daß aber bei letzterer Art auch die Anwendung beider Methoden zusammen keine Gewähr bietet, daß nicht doch vorhandene Infektionen unbemerkt bleiben“.

v. Schuckmann (Berlin).

Rhode, J., Ein Coccidienbefund (Isospora hominis) in dem Stuhl eines deutschen Kriegsteilnehmers aus der Türkei. (Klin. Wschr. 1923 S. 1222.)

Bei der Untersuchung des Stuhles eines Falles von sog. Lamblienruhr mit reichlichen Lambliencysten wurden eigenartige cystische Gebilde gefunden, die sich bei Nachprüfung als Cysten von Isospora hominis herausstellten. Der Stuhl stammte von einem Kranken, der 1916 in der Türkei Amöbendysenterie durchgemacht hatte. Verf. hält es für erwünscht, auch bei anderen Ruhrfällen unklarer Ätiologie nach dem Vorhandensein einer Coccidieninfektion zu fahnden.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Marsh, H., Coccidiosis in cattle in Montana. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 62, p. 648.)

Die Krankheit wird in Montana hauptsächlich in den Wintermonaten (November-März) beobachtet. Sie befällt in erster Linie Kälber im Alter von etwa 6 Monaten, seltener Jährlinge und Zweijährige; gelegentlich können auch einmal ältere Rinder erkranken. Von den erkrankten Tieren sterben nach Schätzung des Verf. etwa 25 Proz. Kurze Angaben über Krankheitserscheinungen und Sektionsbefunde, über Diagnose und Therapie.

Zeller (Berlin).

Spiegl, A., Beiträge zur Pathologie der Schafcoccidiose und zur Entwicklung des Schafcoccids. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 316.)

Pathologisch-histologische und parasitologische Befunde bei 2 Fällen von Schafcoccidiose, in denen eine ungewöhnlich starke Besiedelung des Darmes mit Parasiten vorlag. Zur Bekämpfung der Krankheit wird außer der Absonderung der sichtbar kranken Tiere (Durchfall!) die Einrichtung eines sog. Wechselstalles empfohlen.

Zeller (Berlin).

Reitsma, K., Coccidiosis der Ziege. (Zschr. f. Infekt.Krankh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 50.)

Verf. beobachtete in Holland mehrfach Coccidiose bei Ziegen. Die Krankheit tritt dort meist als Stallinfektion auf und kommt während des ganzen Jahres vor. Bei der Sektion der an Erschöpfung eingegangenen Tiere fand sich stets eine chronische katarrhalische Enteritis, die dort, wo die Coccidien eingedrungen waren, einen mehr proliferativen Charakter annahm (Entstehung von Knötchen); in 2 Fällen wurde eine nekrotische Leberentzündung, in 3 Fällen eine Erkrankung der Gallenblase festgestellt. Zur Bekämpfung der Krankheit werden vor allem prophylaktische und hygienische Maßnahmen empfohlen.

Zeller (Berlin).

Böhm, L. K., Morphologische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Hunde- und Katzencoccidiose. (Wien. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 137.)

Kurze Beschreibung von 2 anscheinend verschiedenen Coccidienarten bei 2 Katzen. Beide Arten waren wieder morphologisch verschieden von Hundecoccidien. Mitteilung der Ergebnisse verschiedener Fütterungsversuche mit coccidienhaltigem Material von Hund und Katze. Bei einer Katze wurden im Darminhalt sowie in der Gallenblase zahlreiche Oocysten der näher beschriebenen, kleinen Isosporaform gefunden; sämtliche Oocysten befanden sich beim Eröffnen des Darmes in vollständig sporuliertem, infektionsreifem Zustande; selbst im Innern von Dünndarmzotten konnten derartig sporulierte Oocysten nachgewiesen werden. *Zeller* (*Berlin*).

Nieschulz, O., Über Hasencoccidien (Eimeria leporis n. sp.). (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 245.)

Ergebnisse der mit 2 Figuren versehenen Arbeit: Hasen aus der Umgegend von Utrecht waren über 90 Proz. mit Coccidien infiziert. Die gefundenen Oocysten gehören 2 verschiedenen Arten an, von denen die eine morphologisch mit E. stiedae übereinstimmt, die andere als neue Art — Eimeria leporis — zu betrachten ist. Hauptkennzeichen der Oocysten von E. leporis: sehr schmal, Durchschnittsgröße $32 \times 16\ \mu$, farblos, keine deutliche Mikropyle. Im Darme E. leporis im Gegensatz zu E. stiedae (diffuse Infektion) in scharf umschriebenen Herden lokalisiert. E. leporis sehr wahrscheinlich artspezifisch für Hasen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Lerche, Nierencoccidiose bei Hausgänsen. (Zschr. f. Infekt. Krkh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 122.)

Die Krankheit wurde in 2 Beständen (Provinz Sachsen und Altmark) ermittelt. Krankheitserscheinungen: Mattigkeit und Gleichgewichtstörungen bei guter Futteraufnahme. Krankheitsdauer: 2—3 Tage. Mortalität: 100 Proz. Pathologisch-anatomische Veränderungen: Vergrößerung und graurote bis gelbgraue Verfärbung der Nieren, Auftreten von stecknadelkopfgroßen gelbweißen Knötchen in den Nieren. Es gelang, die Oocysten der Eimeria truncata, die hauptsächlich dem Harnleiter entstammten, zur Sporulation zu bringen. Die Sporenbildung war bereits nach 24 Stunden bei einer Zahl von Cysten beendet; es entstanden 4 Sporocysten mit je 2 Sporozoiten. Auch wurden sämtliche endogenen Entwicklungsstadien gefunden. Als besondere Kennzeichen der Eimeria truncata könnten die Dicke der Wand und die Kappenart über der Mikropyle der Oocyste, die starke Färbbarkeit und schwere Entfärbbarkeit der mittleren Makrogametocyten sowie die Mikrogametocyten mit ihren radiär stehenden Kernen gelten. Von der Eimeria avium unterscheidet sich die E. truncata hauptsächlich durch ihren spezifischen Sitz in der Niere der Gans. Übertragungsversuche auf 2 Hühnchen, denen sporulierte truncata-Oocysten in Brot verabreicht wurden, zeitigten kein brauchbares Ergebnis. *Zeller* (*Berlin*).

Kupke, A., Untersuchungen über Globidium leuckarti Flesch. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 210.)

Ende 1921 wurden bei einem im deutschen Gestüt B. eingegangenen, etwa 1jährigen Fohlen an einem eingesandten Dünndarmstück Parasiten nachgewiesen, die bei näherer Untersuchung den Angaben von Flesch in allen ihren Merkmalen entsprachen. Das betreffende Dünndarmstück erschien diffus gerötet, seine Schleimhaut war wie mit feinem Sand bestreut und durchsetzt, dessen Körnchen unter millimetergroß waren. Da bei der Zerlegung des Fohlens eine Todesursache nicht

festzustellen war, auch Mäuse und Meerschweinchen, die mit frischem Darminhalt des Fohlens gefüttert wurden, nicht erkrankten, vermutet Verf. im Hinblick auf die vom Globidium hervorgerufene Darmaffektion und die in Schnittpräparaten nachweisbare Eosinophilie, daß der genannte Parasit bei Massenbefall wohl auch beim Pferd zum Krankheitserreger werden kann. Bezüglich der Beobachtungen über die verschiedenen Formen des Globidiums und der Frage über seine systematische Stellung wird auf die Originalarbeit verwiesen. *Zeller (Berlin).*

Buschke, A. und **Harry, F.**, Beitrag zur Frage der Sporulationsfähigkeit parasitischer und pathogener Hefen. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 357.)

Verff. konnten durch ihre Untersuchungen von 21 verschiedenen parasitischen und pathogenen Hefen mit der Schumacherschen Methylenblau-Phosphin-Methode die Befunde Sasakawas bestätigen, daß mit der von ihm angewandten Methodik keine Sporenbildung erzielt werden kann. Der Beweis wurde durch das Ausbleiben der für Sporen typischen Blaufärbung erbracht. Die Vermutung Sasakawas, daß die mit Hilfe der Möllerschen Färbung dargestellten säurefesten Elemente mit Volutin identisch sind, ist mit größter Wahrscheinlichkeit zutreffend, da sich bei allen Hefen teils spärliche, teils zahlreiche, ungleich große, grün gefärbte Elemente fanden. Der Gehalt der einzelnen Hefen an Volutin war recht verschieden.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Koomaya, Ginji und **Rosenbaum, E.**, Über die Wirkung alter Kulturen pathogener Hefen. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1198.)

Verff. prüften das toxische und kulturelle Verfahren alter, eine Reihe von Jahren fortgezüchteter pathogener Hefen und zwar von „Greifswalder" Hefe, Curtissche und Läderichsche Hefe, sowie Saccharomyces lithogenes und canis Sanfelice. Es ergab sich, daß ein großer Teil der Hefen an Pathogenität in keiner Weise abgenommen hatte. Es ist also diese Gruppe von Krankheitserregern von großer Lebenskraft und Resistenz. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

de Potter, Frans, Sur l'action pathogène du Monilia albicans. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 425.)

In dem Auswurf eines Patienten, der an chronischer Bronchitis erkrankt war, fand sich sehr reichlich ein Pilz, Monilia albicans, dessen morphologische und biologische Eigenschaften eingehend untersucht wurden. Da der Pilz in seltenen Fällen Lokalerkrankungen der Schleimhäute und allgemeine Mykose beim Menschen hervorrufen kann, so hat der Verf. auch die Pathogenität im Tierexperiment genauer geprüft. Meerschweinchen, die anscheinend besonders empfänglich sind, gehen nach intravenöser Injektion der Kulturaufschwemmung des Pilzes innerhalb von 4—5 Tagen an allgemeiner Mykose zugrunde. Bei der Sektion findet man Hyperämie und Hypertrophie von Leber, Milz und Nieren; die genannten Organe enthalten den Parasiten in Reinkultur. Interessant ist es, daß auch die Infektion von den Schleimhäuten des Atmungstraktus aus gelingt. Besonders, wenn die Schleimhäute der Trachea durch Salzsäuredämpfe oder -lösung gereizt sind, haftet die Infektion bei der Mehrzahl der Tiere. Nach intratrachealer Infektion sind die Lungen hepatisiert und von Sporen und Pilzfäden durchsetzt. Auch das Kaninchen erkrankt bei intravenöser

Applikation an allgemeiner Mykose; in den Nieren finden sich weißliche Knötchen. Während beim Kaninchen die intratracheale Infektion nicht haftet, ist die Maus gegenüber der intraperitonealen Infektion sehr empfänglich. Die Tiere gehen sehr rasch an Allgemeinmykose ein, und es gelingt, die Monilia in allen Organen nachzuweisen. Weitere Untersuchungen zeigten, daß die Pathogenität des Pilzes sich nicht auf die Produktion von Endo- und Ektotoxinen gründet, sondern daß das parasitäre Wachstum im Makroorganismus destruierend wirkt.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Janbert, A. et Goy, Affection à levures, traitée et guérie par la vaccinothérapie. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 460.)

Verff. berichten über eine Erkrankung der Nägel und des Nagelbettes, deren Erreger eine Hefe der Gattung „Cryptococcus" ist. Dieser Mikroorganismus ließ sich zusammen mit Staphylococcus aureus wiederholt in den Krankheitsherden kulturell nachweisen. Da die Erkrankung jeder antiseptischen Behandlung trotzte, wurde aus der Hefe eine Autovaccine hergestellt, deren wiederholte Anwendung in Dosen von 75—450 Millionen Keimen sehr rasch die Heilung der hartnäckigen eiterigen Affektion herbeiführte. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Guggenheim, Robert, Über Onychomykosis oidiomycetica. (Arch. f. Derm. 1923, 142, S. 305.)

In den seit 8 Jahren erkrankten Fingernägeln einer 50jährigen Hausfrau konnte Verf. eine Form von Oidiomyceten mit relativ großen Hefezellen nachweisen. Wahrscheinlich kommt diesen Pilzen eine ätiologische Bedeutung an dem Zustandekommen des Krankheitsbildes zu. Durch Überimpfen der Oidiomyceten auf die Krallen von Meerschweinchen ließ sich ein ähnliches Krankheitsbild erzeugen. Versuchstiere gingen nach intravenöser Impfung nach einigen Tagen zugrunde und zeigten stark hervortretende Veränderungen am Peritoneum, an den Nieren und am Herzen, wo auch die grampositiven Oidiomyceten histologisch nachgewiesen werden konnten. Aus dem Fehlen von allergischen Erscheinungen bei der Patientin läßt sich schließen, daß der Körper keine oder nur wenige Abwehrstoffe gegen Oidiomyceten gebildet hat. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Mitchell, C. A., Bovine Oidiomycosis. (Rep. of the Vet. Direct. General. Dep. of Agric. Canada. Ottawa 1923. p. 37.)

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Eiters von erkrankten Rindern fand sich neben Staphylokokken, Colibakterien und einem gramnegativen Coccobacillus stets ein Oidium, das reingezüchtet wurde. Es wuchs gut auf den gewöhnlichen Nährböden, auf Agar in Form von weißen Kolonien, die später, wenn sie dem Licht ausgesetzt wurden, eine ziegelrote Farbe annahmen. Mit Reinkulturen des Oidiums gelang es auf subkutanem Wege, Kaninchen zu infizieren, Meerschweinchen und Ratten dagegen nicht. *Zeller (Berlin).*

Samson, Mitteilungen zur Morphologie und zum biologischen Verhalten der bei der Erosio interdigitalis blastomycetica gezüchteten Hefepilze. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 473.)

Vergleichende Untersuchungen von 3 aus typischem klinischen Soor der Mundhöhle isolierten Stämmen, einer gewöhnlichen Brauereihefe und 5 bei der Erosio interdigitalis gezüchteten Hefestämmen

ergaben hauptsächlich folgendes: Die geprüften Stämme zeigten makroskopisch auf Agar und Traubenzuckeragar im allgemeinen gleichartiges Verhalten; ebenso ergaben sich mikroskopisch keine Gruppenunterschiede. In der „Lindnerschen" Federstrichkultur zeigten alle Stämme mehr oder weniger Schlauchbildung. Bei Gärversuchen zeigten sich wohl Einzelunterschiede, keine Gruppenunterschiede. Verf. hält es auf Grund seiner Ergebnisse für angebracht, lediglich pathogene und nichtpathogene Hefearten zu unterscheiden. Den Begriff des Soor als klinische Bezeichnung einer bestimmten Affektion der Mund- und Rachenhöhle sollte man aber beibehalten, ebenso den Namen Soorpilz für die Erreger. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Mutusis, C., Eine Blastomycesart aus einer Hautaffektion. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 51.)

Aus einer mit Knötchenbildung serös hämorrhagischen Inhalts einhergehenden Hautaffektion wurde ein mycelbildender Hefepilz gezüchtet, der aber nicht in die Sporotrichonform überging, sondern die Blastomycesform beibehielt, niemals Sporen bildete, dagegen Volutin produzierte, keines der üblichen Kohlehydrate vergor. Der gefundene Pilz steht der Monilia-Gruppe Plauts am nächsten. *Noetel.*

Kikuchi, K., Über einen Fall von Blastomykose beim Pferd. (J. Japan. Soc. vet. Science. 1923, 2, p. 4.)

Bei der Sektion des Kopfes eines 13jährigen Reitpferdes fand sich eine große geschwulstähnliche Masse, die sich in der linken Stirn-, Kiefer- und Nasenhöhle ausbreitete. Die hellgelbe Geschwulstmasse war von weicher Konsistenz, einem Myxosarkom oder Fettgewebe sehr ähnlich. Die mikroskopische Untersuchung der Neubildung ließ Rundkörperchen in großer Zahl erkennen, die teilweise knospenartige Ansätze aufwiesen und als eine nicht näher bestimmte Hefeart anzusprechen waren. Kultur- und Tierversuche hatten ein negatives Ergebnis. *Zeller (Berlin).*

Martenstein, Hans, Weitere experimentelle Untersuchungen über die Allergie des Meerschweinchens nach der Impfung mit Achorion Quinckeanum. (Arch. f. Derm. 1923, 142, S. 279.)

Bei einem erstmalig mit dem Achorion Quinckeanum infizierten Meerschweinchen läßt sich der spezifische Körper, der mit lebenden Pilzsporen die toxische Substanz bildet, frühestens nachweisen an der Impfstelle nach Ablauf von 6 Tagen, im Blutserum nach 7 Tagen und in der nichtaffizierten Epidermis nach 8—9 Tagen. Wird die Impfstelle 1—4 Tage nach der Impfung in toto exzidiert, so läßt sich der spezifische Körper zuerst nach 8 Tagen in der nichtaffizierten Epidermis nachweisen und dann erst im Blutserum. Durch einmaliges Zusammenbringen mit Pilzsporen wird der spezifische Körper restlos zur Bildung der toxischen Substanz aufgebraucht. Die Isolierung des thermostabilen spezifischen Körpers durch Erhitzen der thermolabilen toxischen Substanz ist nicht möglich. Die Ablaufszeit der

Reaktion der einem normalen Meerschweinchen intradermal injizierten toxischen Substanz entspricht der Zeit, die bei einem mit Achorion Quinckeanum infizierten Tiere vom Eintritt der Akme bis zur narbenähnlichen Abheilung verstreicht. Die Reaktionsdauer ist um so kürzer, je öfter die Injektion der toxischen Substanz wiederholt wird. Bei Tieren, die eine Achorion Quinckeanum-Infektion durchgemacht haben, ist die Reaktion nur angedeutet. Mehrmalig wiederholte intradermale Impfungen mit der toxischen Substanz verleihen einem normalen Meerschweinchen eine immer größer werdende partielle Immunität. Die toxische Substanz ruft nicht nur in der Epidermis Reaktionen hervor, sondern erzeugt auch bei subkutaner Einverleibung im Unterhautzellgewebe ein chronisch verlaufendes Infiltrat unter geringer entzündlicher Beteiligung der bedeckenden Haut.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Rosenstein, W., Experimentelle Untersuchungen zur Prophylaxe der Dermatomykosen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 331.)

Als Testobjekt wurde Achorion Quinckeanum, der Erreger des Mäusefavus, der auch für Meerschweinchen pathogen ist und bei diesen nach einmaliger Erkrankung starke Allergie hinterläßt, gewählt, da er der Trichophytongruppe sehr nahesteht. Die beste Einwirkung zeigte 3proz. Formalin, nämlich Abtötung nach 30 Sekunden bis 1 Minute, doch kann dieses wegen der Reizung der Schleimhäute keine Verwendung finden, dagegen eignen sich Phobrol und Grotan, die nach 3—5 Minuten Abtötung bewirken, Sublimat, Alkohol, H_2O_2 empfehlen sich nicht. Es wäre zweckmäßig, die ministeriellen Anweisungen zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten der Haare, in denen zur Händedesinfektion 1 pro Mille Sublimat oder 3 Proz. Karbolsäurelösung für Instrumente, Alkohol oder Wasserstoffsuperoxyd angegeben werden, abzuändern.

Noetel (Landsberg a. W.).

Arzt, L. und **Fuhs, H.**, Über durch Trichophyton violaceum hervorgerufene Pilzerkrankungen. (Ein Beitrag zur Pilzflora in Wien.) (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 409.)

Bei 19 Fällen von Trichophytieerkrankung, deren klinische Bilder näher beschrieben werden, konnten die Verff. als Erreger Trichophyton violaceum nachweisen. Die Trichophytinreaktion ergab bis auf 3 Fälle mit stärker entzündlichen Kopfherden durchweg ein negatives Resultat.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Rajka, E., Skarlatiniformes Trichophytid bei dysidrosisähnlicher Trichophytie. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 574.)

An Hand der Krankengeschichte beschreibt Verf. einen Fall von

dysidrotiformer Trichophytie, bei dem sich eine spezifische Allergie entwickelt hatte. Im Bläscheninhalt war das pathogene Trychophyton gypseum nachweisbar. Im Laufe der Krankheit entstand ein skarlatiformes Trichophytid. Trichosaninjektion löste eine starke allgemeine Reaktion aus, die Hautentzündung wurde in hohem Maße gesteigert. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Seemann, Desider und **Rajka, Edmund,** Schwere Nagel- und oberflächliche Hand- und Fußtrichophytie, Trichophytid, entstanden im Anschlusse an die Impfung des Trichophytonpilzes. (Arch. f. Derm. 1923, 143, S. 9.)

Verff. beobachteten bei einem Falle von sehr ausgedehnter und langdauernder Trichophytie der Nägel, die sich zu einer sehr oberflächlichen Hand- und Fußtrichophytie gesellte, die Entwicklung einer spezifischen Allergie. Die Impfung des gezüchteten Stammes von Trichophyton gypseum in die Haut des Patienten führte zur Entstehung eines erythematösen Trichophytids. Die Schuppung an den Handflächen und an der linken Fußsohle war der bekannten „Sommerschuppung" der Handflächen sehr ähnlich; in den Schuppen ließ sich derselbe Trichophytonpilz nachweisen wie in den Nägeln. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Engelhardt, W., Endotoxin- und Ektotoxinwirkung von Trichophytonpilzen im menschlichen Körper und deren therapeutische Verwertung. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1193.)

Verf. benutzt zur Toxinherstellung ausschließlich Kulturen von Trichophyton gypseum und Tr. niveum, die aus tiefen Trichophytien gezüchtet wurden. Nach seinen Ergebnissen ist das Endotoxin für den Trichophytiekranken giftiger als das Ektotoxin. Die Lokal- und Herdreaktionen des Endotoxins treten später auf und halten länger an als beim Ektotoxin. Trotz — wenn auch geringeren — therapeutischen Effektes fehlen beim Ektotoxin die unangenehmen Nebenwirkungen. Dem Endotoxin kommt eine größere Spezifizität zu. Die normale Haut besitzt eine größere Empfindlichkeit gegen das Ektotoxin. Durch Erhitzung auf 56° bzw. 100° tritt eine deutliche Wirkungsabschwächung ein, so daß bei Endo- und Ektotoxinen ein thermolabiber Bestandteil angenommen werden muß. Für ein Trichophytinpräparat als Therapeutikum kommen nur Ekto-Endotoxingemische in bestimmten Mengen- und Konzentrationsverhältnissen in Frage. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Engelhardt, Willy, Spezifisch-unspezifische Behandlung der Trichophytie mit Trichatren. (D. m. W. 1923 S. 1367.)

Trichatren ist eine Mischung der Endo- und Ektotoxine von passend, am besten in Bierwürzegelatine gezüchteten Trichophyton mit Yatrenlösung und dient als spezifisch-unspezifische Kur zur Unterstützung der üblichen örtlichen Maßnahmen. Frprobung an 19 an Trichophytia profunda, an 2 an Tr. media und an 3 an Tr. superficialis Erkrankten. Behandlungsmuster. *Georg Schmidt (München).*

Arzt, L. und **Fuhs, H.,** Zur Entstehung der Allgemeinexantheme bei Mikrosporie. (Arch. f. Derm. 1923, 143, S. 52.)

Beschreibung eines Falles von Lichen microsporicus, bei dem sich das Mikrosporon Audouini 3 Tage vor Ausbruch des Exanthems aus dem Blute züchten ließ. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Arzt, L. und **Fuhs, H.**, Über diagnostische Impfergebnisse mit Mikrosporin (Hoechst) bei Mikrosporie und artverwandten Pilzerkrankungen (Trichophytie, Favus). (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 997.)

Das Mikrosporin (Hoechst), besonders Extrakt I, hergestellt aus Stämmen von Mikrosporon Audouini der Wiener Universitätshautklinik, ergab bei diagnostischer intrakutaner Applikation sowohl bei allergischer Mikrosporie als auch Trichyphytiefällen deutliche Reaktionen an der Impfstelle, die denen des Trichophytin (Hoechst) dem Grade nach annähernd parallel verliefen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Venturelli, G., Sulla sporoagglutinazione dei „penicillium". (Boll. Ist. Sieroterap. Milan. 1923.)

Verf. hat durch Vorbehandlung von Kaninchen mit im ganzen 18 verschiedenen Penicilliumstämmen agglutinierende Sera von einem Titer bis zu 1 : 40000 bekommen. Reziproke Agglutination zwischen den einzelnen Stämmen wurde meist beobachtet. *Dieterlen (Rottweil).*

Sattler, E., Über die Bauchaktinomykose. (W. kl. W. 1923 S. 714.)

Schilderung von 3 operierten Krankheitsfällen, von denen zwei geheilt wurden. Im Darmtrakt nimmt die Infektion (Implantationsinfektion) ihren Weg am häufigsten aus den tiefsten Dünndarmpartien oder aus dem Dickdarm. Die Parasiten lassen sich in der unempfindlichen Darmschleimhaut nieder oder nisten sich in den Lieberkühnschen Krypten ein und gelangen somit mit Hilfe ihres aktiven Wachstums in die Mukosa. Eine akute Entzündung provoziert die Aktinomykose niemals. In der Submukosa beginnt um den Parasiten die Gewebsneubildung, über dem Infiltrat verdünnt sich die Schleimhaut, und schließlich erfolgt der Durchbruch, aber äußerst selten in die freie Bauchhöhle, da während des langsam fortschreitenden Perforationsprozesses zwischen benachbarten Darmschlingen und Netz Verwachsungen entstehen. In der Mehrzahl der Fälle tritt die Infektion um das Cöcum auf. *Hetsch.*

Scott, W. M., Bovine actinomycosis, its pathogenesis and treatment by vaccines. (Brit. med. J. 1922, II, p. 1163.)

Durch Behandlung der Rinder-Aktinomykose mit Autovaccinen hatte Verf. gute Heilerfolge zu verzeichnen, wenn er zuerst mit abgetöteten, dann mit abgeschwächten und schließlich mit virulenten Kulturen immunisierte. *W. Pfannenstiel.*

Rudolf, J., Beitrag zur Yatrentherapie bei der Rinderaktinomykose. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 147.)

Behandlung von 7 Rindern, deren 4 mit Haut-, 2 mit Kiefer- und 1 mit Rachen- und Hautaktinomykose behaftet waren. 1 Fall von Hautaktinomykose wurde dauernd geheilt, ein zweiter wurde nach scheinbarem Heilerfolg wieder rezidiv. Bei den übrigen 5 Fällen zeitigte die Yatrenbehandlung keinen therapeutischen Erfolg; sie ist nach Ansicht des Verf. der Jodbehandlung jedenfalls nicht überlegen. *Zeller (Berlin).*

Jeßner, Max, Experimentelle und histologische Studien über Hautsporotrichose an Ratten. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 139.)

Um weitere Aufschlüsse über die Generalisierung der Sporotrichose und die Immunitätsvorgänge bei Pilzerkrankungen der Haut zu gewinnen, hat Verf. eine Reihe von experimentellen Untersuchungen an Ratten ausgeführt. Für die Impfung der Tiere wurde ein von Bloch-Zürich überlassenes Sporotrichon Beurmannii benutzt; die Impfungen erfolgten teils kutan, teils subkutan mit Kulturbrei. Die Untersuchungen ergaben, daß sich die kutane Rattensporotrichose wegen ihrer sehr regelmäßigen klinischen Inkubationszeit und wegen des relativ langen Intervalles zwischen dem Abfallen der traumatischen Kruste und dem Beginn der Erkrankung zum Studium der Immunitätsvorgänge sehr gut eignet. Der histologische Ablauf ist sehr typisch, neuartig hinsichtlich des Verhaltens der Erreger und entspricht in gewissem Grade dem Verlaufe von Gewebsreaktionen bei bestehender Immunität. Die Immunität gegen kutane Reinfektion tritt schon vor dem klinischen Beginn der kutanen Erstinfektion ein. Nach Neißers Vorgang bei der Lues muß man also eine klinische und eine biologische Inkubationszeit annehmen und letztere definieren als die Zeit von der Antigenzufuhr bis zum Auftreten irgendwie nachweisbarer Abwehrerscheinungen. Zur biologischen Inkubationszeit gehört auch die „Immunitäts-Inkubationszeit" bis zum Eintritt der Immunität gegen gleichartige Reinfektion, die bei der kutanen Rattensporotrichose kürzer ist als die klinische. Die Immunität gegen kutane Reinfektion tritt bei subkutaner Erstinfektion später ein als bei kutaner. Die Allergie gegen subkutane Reinfektion ist bei kutaner und subkutaner Erstinfektion an der erkrankt gewesenen Stelle stärker als an der nicht geimpften. Daraus ergibt sich, daß in der Umgebung der erkrankten Stelle bei Infektionskrankheiten der Haut die Umstimmung stärker sein kann als am übrigen Körper. Auch bei der kutanen Rattensporotrichose ließ sich beweisen, daß die tuberkuloide Struktur als allergische Gewebsreaktion aufzufassen ist und dort auftritt, wo Krankheitserreger unter der Einwirkung von Antikörpern abgebaut werden.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Batisweiler, I., Über einen Fall von Streptothrixpyämie. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 81.)

Bei einem bereits durch andere Krankheiten geschwächten Mann wurde als Erreger einer tödlich endenden Pneumonie und Pyämie ein dem von Petruschki und Scheele beschriebenen Streptothrix gedanensis ähnlicher Streptothrixpilz gefunden, der für Meerschweinchen pathogen ist und bei diesen Veränderungen hervorruft, die an Miliartuberkulose erinnern. Bisher sind in der Literatur nur 8 Fälle beschrieben.

Noetel (Landsberg a. W.).

Grütz, O., Beiträge zur Kultur der Dermatophyten und ihrer Artunterscheidung mittels deutscher Pilznährböden. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 568.)

Verf. empfiehlt mittels des teueren und zeitweise auch schwer zu beschaffenden Sabouraudschen Milieu d'épreuve seinen „deutschen Pilzbestimmungsagar", zu deren Herstellung er ein von der Firma C. C. Christiansen-Flensburg vertriebenes Nährpräparat „Nervina-Malz" sowie Pepton „Knoll" verwendet. Die Herstellung des Nährbodens wird genau beschrieben. Bei der Prüfung einer ganzen Reihe von Pilzarten erwies sich der Nährboden dem Milieu d'épreuve durchaus gleichwertig, bei einzelnen Pilzarten war er sogar zweifellos überlegen.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Das Gesundheitswesen des Preußischen Staates im Jahre 1921. (Veröff. a. d. Geb. d. Med.-Verw. 1923, 18, S. 321.)

Der Bericht erscheint aus Sparsamkeitsrücksichten im Rahmen der Veröff. a. d. Geb. d. Med.-Verwaltung. Die Berichtszeit umfaßt seit 1913 zum ersten Male wieder 1 Jahr. Aus dem Vorwort zu dem Berichte sei folgendes hervorgehoben: Eine allgemeine Beurteilung des Volksgesundheitszustandes muß sich dahin aussprechen, daß die allgemeine Sterblichkeit wie auch die Tuberkulosesterblichkeit im Berichtsjahre günstiger als je zuvor in Preußen waren; mit den Tuberkuloseerkrankungen steht es leider nicht so günstig, es muß vielmehr eine erhebliche Zunahme angenommen werden. Die Erkrankungszahlen für Pocken und Fleckfieber sind erheblich kleiner geworden, Typhus und Paratyphus zeigen eine geringe Besserung gegen die Vorjahre. Auch die Ruhr weist in den meisten Bezirken eine Abnahme auf. Die Zahl der Erkrankungsfälle an Scharlach ist wenig, die relative Sterblichkeit an dieser Krankheit recht erheblich zurückgegangen. In verstärkter Ausbreitung trat Genickstarre auf, während die Grippe einen großen Rückgang im Vergleich zu den 3 letzten Jahren zeigte. Der Ernährungszustand der Bevölkerung, der sich vom Kriegsende bis weit in das Berichtsjahr hinein, wenn auch langsam, so doch ständig besserte, ist im Zusammenhang mit der Wirtschaftslage seither wieder ungünstiger geworden. Diese Tatsache muß ernste Befürchtungen für die Zukunft erwecken. *E. Gildemeister (Berlin).*

Pearl, Raymond and Ilsley, Morrill L., Preliminary discussion of the correlation between illiteracy and mortality in american cities. (Americ. J. of Hyg. 1922, II, p. 587.)

In einer vorläufigen Mitteilung weisen die Verff. darauf hin, daß der Prozentsatz der Ungebildeten in einer städtischen Gemeinde einen wesentlichen Einfluß auf die ungünstige Gestaltung der Höhe der Sterbefälle ausübt, insbesondere bei Enteritis, Lungenentzündung, Diphtherie und Masern. Typhus, Keuchhusten und Puerperalfieber lassen keinen Zusammenhang erkennen, desgleichen nicht Lungentuberkulose und Nephritis. Bei den letztgenannten beiden Krankheiten bestehe wahrscheinlich deswegen keine Beziehung zum Bildungsgrad der Bevölkerung, weil hier die Konstitution von ausschlaggebender Bedeutung wäre. Diese Feststellungen seien erst als ein Versuch zu betrachten, an dem noch Korrektionen vorgenommen werden würden. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Kißkalt, Karl, Das Wandern der Seuchen. (D. m. W. 1923 S. 569.)

Gegenüber der deduktiv-synthetischen Betrachtung der Seuchen, so wie sie in der letzten Zeit üblich war, betont Verf. wieder mehr die induktive Seuchenforschung. So erörtert er das Wandern der Cholera, der Ruhr, des Fleckfiebers, der Pest, der Pocken, des Scharlach, der Masern, der Diphtherie, der Maul- und Klauenseuche, der Lues. Zeitliche Vergleichskurven der Pocken- und der Diphtheriesterblichkeit in Königsberg i. Pr., Berlin und anderen deutschen Großstädten. *Georg Schmidt (München).*

Bentmann, Eugen, Kriegsärztliche Erfahrungen in Anatolien. (Arch. f. SchiffsHyg. 1923 Beiheft 1.)

Verf., der als Leiter eines Seuchen-Laboratoriums von November 1916 bis November 1918 in Kleinasien tätig war, gibt ein anschauliches Bild von seiner Tätigkeit. In einem Anhang berichtet Otto Koehler über die Ergebnisse der zoologischen Untersuchungen und Sammlungen des Laboratoriums. Der umfangreiche und inhaltsreiche Stoff gestattet keine kurze Besprechung. *E. Gildemeister.*

Busson, B., Diagnostik, Vaccinen und Serumtherapie bei verschiedenen Infektionskrankheiten. (Wien. kl. W. 1923 S. 513.)

Fortbildungsvortrag. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Breitmann, M. I., Eine Methode der quantitativen Messung der thermometrischen Belastung bei Infektionskrankheiten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 301.)

Um die Schwere einer Infektionskrankheit in ihrem Verlauf zahlenmäßig und mathematisch auszudrücken, wird der Inhalt der Dreiecke berechnet und verglichen, die sich auf der Temperaturkurve zwischen der geraden Linie der normalen Temperatur und der gebrochenen Linie der Fiebertemperatur ergeben. Einzelheiten der algebraisch-mathematischen Berechnung im Original nachzulesen.

Noetel (Landsberg a. W.).

Weber, R., Der heutige Stand der Lehre von der „Oral-Infektion". (D. Mschr. f. Zahnhlk. 1923 S. 276.)

Übersichtsreferat, gestützt vorwiegend auf das ausländische Schrifttum.

Georg Schmidt (München).

Fürst, Th., Ergebnisse auf dem Gebiet der Spirochätenforschung. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 522.)

Übersichtsreferat über die neueren Forschungsergebnisse. *Hetsch.*

Wassing, H., Beitrag zur Trachomstatistik. (W. kl. W. 1923 S. 223.)

Mitteilungen über Trachomhäufigkeit und -bekämpfung im Burgenlande und Westungarn. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Wegelin, C., Zur parasitären Ätiologie des endemischen Kropfes. (Mitt. Grenzgeb. 1923, 36, S. 134.)

Verf. kommt zu dem Schluß, daß es sich bei den von Merk (diese Mitt. Bd. 34) beschriebenen „Sporen" und „Rostzellen" nicht um Parasiten handelt; die von ihm gesehenen „Eizellen" hat er nie beobachten können. Er hält jene Gebilde für körpereigene Zellen. Auch die „Sporensäcke" hat er nie gesehen.

Merk, Ludwig, Zur parasitären Ätiologie des endemischen Kropfes. (Ebenda. S. 139.)

Verf. ist der Ansicht, daß Wegelin nur darum die von ihm beschriebenen Gebilde nicht gesehen bzw. richtig gedeutet hat, weil er sich nicht derselben Untersuchungsmethode am frischen Präparat bedient habe; er hält nach wie vor diese Gebilde für körperfremd. *W. v. Brunn (Rostock).*

Kiefer, K. H., Bakteriologische Untersuchungen über Papiergeld. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 227.)

Zusammenfassung: Auf mittelmäßig bis stark gebrauchten 1 und 2 Markscheinen wurden zwischen 13000 und 143000 Keime gezählt. Der Abnützungsgrad läßt auf

die Höhe der Keimzahlen keine Rückschlüsse zu. Bei der Untersuchung von 446 Geldscheinen verschiedenen Geldwertes und Gebrauchsgrades ergab sich: Zahl und Art der Keime stehen nicht in Beziehung zu dem Gebrauchsgrade der Geldscheine. Die Art des Papieres ist von Bedeutung für das Haften von Bakterien: glatten Scheinen haften weniger Bakterien an, sie sind daher vom hygienischen Standpunkte aus solchen aus geripptem Papier vorzuziehen. Bei einer Scheidung nach der Herkunft der Scheine aus Bäckerei, Fleischerladen usw. ergaben sich keine besonderen Unterschiede. Versuche über die Lebensfähigkeit auf Papiergeld ergeben für Strept. pyog. 54 Stunden, Micr. pyog. aur. 93 bis 127 Tage, Sarc. lut. 87 bis 138 Tage, Bac. typh. 11 bis 96 Tage, Bac. paratyph. 25 bis 138 Tage, Bact. dys. Shiga-Kruse 17 bis 52 Tage, Corynebact. diphth. 48 bis 134 Stunden, Saccharomyces alb. 87 bis 138 Tage. Für diese Bakterien kann also die Möglichkeit einer Übertragung durch Papiergeld als sicher angenommen werden, für andere Erreger (z. B. Mycobakt. tub. sowie besonders Fadenpilze, Trychophyton tonsurans usw.) läßt sie sich aus ihrer Biologie und aus bereits vorhandenen Untersuchungsergebnissen annehmen. Das Papiergeld spielt als Keimüberträger daher wahrscheinlich eine viel größere Rolle als viele andere Gebrauchsgegenstände des Menschen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Staemmler, M., Zur Pathologie des sympathischen Nervensystems; im besonderen: über seine Bedeutung für die Entstehung der Arteriosklerose. (Beitr. z. path. Anat. u. z. allgem. Path. 1923, 71, S. 388.)

Im Verlaufe von akuten Infektionskrankheiten treten in den Ganglien des sympathischen Nervensystems Veränderungen auf, die sich aus Degenerationen bis zur Nekrose der Nervenzellen und einer entzündlichen Reaktion des Blutgefäßbindegewebsapparates zusammensetzen. Der Nachweis von Erregern ist jedoch nur in einem Falle von Streptokokkensepsis gelungen, doch war auch die postmortale Vermehrung von Bakterien nicht auszuschließen. Am häufigsten fanden sich die Veränderungen bei Streptokokkenerkrankungen, ebenso bei Allgemeininfektionen mit Staphylokokken und Pneumokokken. Bei malignen Tumoren fehlten sie ganz, ebenso bei chronischen Herz- und Nierenleiden und anderen nicht infektiösen Erkrankungen. Die Ausdehnung der Veränderungen ist verschieden; besonders beteiligt erschienen die Halsganglien. Die Veränderungen sind toxischer Natur. Häufigkeit und Intensität der Veränderungen lassen sich mit der klinischen Beobachtung vereinigen. Diese verschiedenen, in der Hauptsache bakteriellen toxischen Giftwirkungen führen in den Ganglien des Sympathikus zu einer chronischen indurativen Entzündung, die zum Untergang nervösen Gewebes Anlaß gibt. Infolge der dadurch bedingten, teils auf Reizung, teils auf Lähmung beruhenden Funktionsstörungen, die sich besonders im vasomotorischen Reflexapparat geltend machen, kommt es zu abnormen Blutdruckverhältnissen, die vielleicht über eine primäre Mediaveränderung zur Arteriosklerose führen. Auch nach experimentell erzeugten Gefäßerkrankungen bei Kaninchen, die mit Adrenalininjektionen gemacht wurden, ließen sich zu Degeneration und Bindegewebsvermehrung führende Veränderungen im Sympathikus nachweisen, die den Ganglienveränderungen bei der menschlichen Arteriosklerose ähnlich sind.

A. Ghon (*Prag*).

Huntemüller, Über das Vorkommen von Mikroorganismen in den Körperorganen und ihre „Ausscheidung" durch Leber und Niere. (M. m. W. 1923 S. 1226.)

Um den Nachweis von Bakterien in Exkreten und Organen zu erleichtern, empfiehlt Verf. eine Anreicherung in flüssigen Nährmedien. Auf diese Weise gelang es ihm, in steril entnommenen Harnproben in 23,5 Proz. Staphylokokken und in

28 Proz. Colibakterien bei 64,34 Proz. positiven Befunden nachzuweisen. In den Gallenwegen fanden sich bei 100 positiven Befunden sogar in 59 Proz. Staphylokokken und nur in 12 Proz. Colibakterien. Letztere spielen demnach nicht die Hauptrolle als Erreger von Cystitis und Cholecystitis, die man ihnen gemeinhin zuschreibt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Schönbauer, Leopold und Demel, Rudolf, Bakteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt aseptischer Operationswunden und über das Verhalten des Drainmaterials. (Arch. f. klin. Chir. 1923, 124, S. 196.)

Pathogene Keime weder in dem noch während der Operation aus der Wunde entnommenen Safte noch in dem Dochte, der 24 Stunden in der Wundhöhle gelegen hatte. Der Wundkeimgehalt steht in geradem Verhältnisse zur Dauer der Operation. Kurze Operationen, selbst Magenresektionen können keimfrei gestaltet werden (Strumektomien, Laparotomien). *Georg Schmidt (München).*

Aronowitsch, B., Coleman, Warren and Einhorn, Max, The flora of the human alimentary tract: stomach, duodenum, jejunum. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 97.)

Durch die Verwendung der Einhornschen Darmsonde kann die menschliche Darmflora in Teilen des Darmes der Beobachtung zugänglich gemacht werden, deren Inhalt bisher während des Lebens nur anläßlich einer Operation oder bei Bestehen von Darmfisteln untersucht werden konnte. Bei zwei von den 8 Versuchspersonen wurde die Sonde bis an Stellen im Jejunum geführt, die 135 resp. 115 Zoll von den Lippen entfernt lagen, bei den andern nicht weiter als 60 Zoll. Eine Hauptschwierigkeit liegt in der Schlingenbildung der Sonde, eine Röntgenuntersuchung ist erforderlich, um ihre wahre Lage festzustellen. Die Zahl der Mikroorganismen im Magen war außer bei einer der Personen gering. 11 verschiedene Arten wurden identifiziert, außerdem ungefähr sieben sporentragende Bazillenarten isoliert, aber nicht identifiziert. Im Duodenum war die Zahl der Organismen außer bei der einen Person ebenfalls klein. Bakterien, die gewöhnlich als intestinale bezeichnet werden, erschienen dort häufiger. Im Jejunum war die Zahl der Mikroorganismen bei einer Person in einer Tiefe von 87—135 Zoll auffallend klein und nur bei zwei von den anderen war im Jejunum eine deutliche Zunahme der Bakterien bemerkbar. Im Jejunum sah man zum erstenmal B. mucosus capsulatus und B. proteus; in der Regel wurden die Bakterien der Coligruppe dominierender. Kulturell unterschied sich die Flora nach den verschiedenen untersuchten Abschnitten des Magen-Darmtraktus wenig. In Dextrosebouillon und Lakmusmilch wurde in der Regel Säure gebildet, Milch wurde koaguliert und geronnene Milch verdaut. Gelatine teilweise oder vollständig verflüssigt. Gas wurde von der jejunalen Flora häufiger und in größerer Menge gebildet. *E. Fitschen (Weyarn).*

van der Reis, Über die Bakterienflora des Darmes. (IV. Mitt. Balantidium coli und pathologische Dünndarmbesiedlung. (M. m. W. 1923 S. 835.)

Mittels der Darmpatronenmethode (D. m. W. 1923 S. 312) konnte Verf. feststellen, daß bei einigen Fällen von Balantidienerkrankung die Protozoen nicht nur im Dickdarm, sondern auch im Ileum vegetieren. Die Dünndarmflora der betreffenden Abschnitte zeigte sich in der Weise verändert, daß die azidophilen Keime zurückgedrängt waren und Alkaligenesbakterien sich angesiedelt hatten. Letztere begünstigen, wie sich auch durch Züchtungsversuche in vitro zeigen läßt, das Wachstum

und Persistieren der Infusorien. Dieser Befund eröffnet die therapeutische Möglichkeit, durch Verdrängung der pathologischen Bakterienvegetation mittels normaler azidophiler Dünndarmkeime und durch Beeinflussung der alkalischen Reaktion mittels Darmspülungen mit Lösungen von primärem Natriumphosphat besonders hartnäckige Fälle zum Ausheilen zu bringen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

van der Reis, Die Flora des Dünndarms bei pathologischen Zuständen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 35, S. 286.)

Bei Anomalien der Magensaftsekretion finden sich nur Veränderungen der Dünndarmflora, wenn es sich nicht nur um rein neurogene Störungen handelt. Bei Hyperacidität ist der Bakteriengehalt besonders spärlich und nur in den oberen Abschnitten tritt eine geringe Keimverschiebung zugunsten acidophiler Arten auf. Bei Sub- und Anacidität und Achylia gastrica ist die Vegetation üppiger. Bei perniziöser Anämie tritt vom unteren Jejunum ab eine proteolytische Flora auf. Daneben wuchern Buttersäurebakterien und anaërobe Zellulosevergärer. In den oberen Darmabschnitten ist die normale Kernbelegschaft besonders üppig. Das Hauptmerkmal bei den sog. sekundären kryptogenetischen Anämien bildet das Auftreten darmfremder Mikroorganismen. (Streptokokken, Tetanusbazillen.) Therapeutisch kommt neben den gewohnten Mitteln eine Umstimmung der Flora und in geeigneten Fällen Vaccinierung mit den gefundenen Bakterien in Betracht. *Beger* (*Berlin*).

Scheer, K., Bakteriologisch-serologische Untersuchungen zur endogenen Infektion des Dünndarms. (Zschr. f. Kinderheilk. 1923, 34, S. 223.)

Für den normalen Zustand der Keimfreiheit des Dünndarms ist eine bestimmte H-Konzentration des Magens und weiterhin des Dünndarms notwendig. Eine Veränderung dieser Acidität im Sinne einer Herabsetzung bietet Existenzmöglichkeit für Colibazillen. Die akuten Ernährungsstörungen beim Säugling werden auf endogene Infektion des Dünndarms durch Colibazillen zurückgeführt. Die Untersuchungen Langers konnten bestätigt werden, nach denen bei darmgesunden Säuglingen durchweg schwach wucherungsfähige Colirassen, bei dyspeptischen Säuglingen dagegen in Fäces, Magen und Duodenum sehr stark wucherungsfähige Stämme zu finden sind. Verf. glaubt, daß die starken Colistämme auf Grund ihres Wucherungsvermögens besser als schwache in den Dünndarm vordringen können und dadurch ein Moment zur Entstehung der endogenen Infektion schaffen. Bei einwandfreier Technik (sofort post mortem vorgenommenen Formalininjektionen ins Peritoneum nach Reika) ausgeführte pathologisch-anatomische Untersuchungen ergaben, daß die Colibazillen nicht die Darmwand durchsetzen oder gar durchdringen, so daß es sich also nur um ein Vordringen der Colibazillen in das Dünndarmlumen handelt. Die Frage, ob toxische Bakterienprodukte den Organismus überschwemmen, wurde durch Agglutinationsversuche und Abbauversuche von Colieiweiß (Mikro-Abderhalden-Reaktion) zu klären versucht. Beide Versuche ergaben nur in wenigen Fällen positive Ergebnisse. Der Nachweis von Abwehrreaktionen des kindlichen Körpers gelingt aber überhaupt selten wegen der mangelhaften Fähigkeit des Säuglings, Abwehrstoffe zu bilden. In den positiven Fällen ist wohl das Vorhandensein von Coliprodukten im Organismus anzunehmen. *v. Bernuth* (*Jena*).

Stutzer, M. I., Zur Frage über die Fäulnisbakterien im Darm. (Zbl. f. Bakt. Abt. I, Orig. 1923, 91, S. 87.)

Aus dem Kot von Cholera-, Typhus-, Paratyphus- und Ruhrkranken wurde ein zur Gruppe der Fäulniserreger gehöriges, aërob auf den gewöhnlichen Nährboden

wachsendes, nicht tierpathogenes, jedoch Antikörperbildung auslösendes Bakterium isoliert, das B. faecale aromaticum genannt wird. Abgesehen von seinem aromatischen Geruch zeichnet es sich durch sein sehr stark wirkendes proteolytisches Ferment aus.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Passini, F. und **Czaczkes, I.**, Über Urobilinbildung durch Reinkulturen anaërober Darmbakterien. (W. kl. W. 1923 S. 657.)

Die bisher gefundenen anaëroben Urobilinbilder gehören wohl einer andern Art von Anaërobiern an als der Bac. putrificus, der nicht nur hochmolekulare Eiweißkörper in wasserlösliche Produkte überführt, sondern auch das Gallenfarbstoffmolekül völlig zerlegt. Ob die Fähigkeit, Urobilin und Urobilinogen aus Bilirubin und auch Biliverdin zu entwickeln, sich als eine allgemeine Eigenschaft des E. Fraenkelschen Gasphlegmonebazillus erweist oder nur als eine Eigentümlichkeit einzelner seiner Stämme, ist noch zu prüfen. Diese Prüfung ist weiters noch auf die anderen Arten versporender und nicht versporender Darmanaërobier, deren Kenntnis erst in den Anfängen steckt, auszudehnen. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Smith, Arthur H. and **Kulp, W. L.**, The effect of change in type of intestinal bacteria on urinary indican and phenols. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 44.)

Durch Zugabe einer Kultur von B. acidophilus in Milch und von 100 g Laktose zu der gewöhnlichen Diät wurde bei 7 Personen die Darmflora beeinflußt und darauf untersucht, ob sich infolgedessen der Gehalt des Harns an Indikan und Phenolen ändern würde. Bei zwei von den Personen änderte sich nichts, bei drei anderen zeigte sich eine Tendenz zur Abnahme von Indikan und gebundenen Phenolen, als B. acidophilus im Darminhalt 90—100 Proz. erreicht hatte. 2 Personen zeigten bei gleicher Konzentration von B. acidophilus im Darm vermehrte Exkretion von Indikan und Phenol. Bei diesem hatte wahrscheinlich die Verabreichung der Kultur in Milch eine Vermehrung des Tryptophans zur Folge, die die Folge der Abnahme indolerzeugender Bakterien mehr als ausglich. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Kast, Ludwig, Short, James J. and **Croll, Hilda M.**, The influence of diet and of B. acidophilus ingestion on intestinal putrefaction. (Ibid. p. 45.)

Ungefähr 250 Fälle, Personen mit verschiedenen Krankheitszuständen, die Störungen der Darmtätigkeit zugeschrieben werden, zur Kontrolle auch Gesunde, wurden einer diätetischen Einschränkung der eiweißhaltigen Nahrungsmittel unterworfen. Durch ungefähr 650 quantitative Bestimmungen von Indikan, Phenolen, Gesamtstickstoff und Kreatinin in den 24stündlichen Urinen wurde gefunden, daß eine Verminderung der Gesamtstickstoffeinnahmen (Fleisch und Ei) eine entsprechende Abnahme der putriden Stoffe im Urin zur Folge hat. Bei 8 Personen, die an Obstipation, Ekzem und Colitis litten, wurde der Einfluß von B. acidophilus in Milchkultur, 1 Liter Acidophilusmilch + 100 g Milchzucker als tägliche Zugabe zu der gewöhnlichen Kost festgestellt. Der absolute Eiweißgehalt der Kost wurde während der Beobachtungszeit möglichst konstant erhalten. Die vollständige Umwandlung der Darmflora wurde bei verschiedenen Personen verschieden schnell, in einigen Tagen bis mehreren Wochen, erreicht. In der Regel nahm die Ausscheidung von Indikan, in geringerem Grade auch von Phenol, zuerst zu, um dann allmählich zu sinken, doch fiel die Menge nicht unter den Betrag, wie er vor dem Beginn der Acidophiluskur war. Die Acidophilusflora scheint also die Fäulnisprozesse im Darm nicht notwendigerweise zu beschränken. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Kopeloff, Nicholas, Is Bacillus acidophilus therapy a strictly bacteriological phenomenon? (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 123.)

Die Wirkung der Acidophilusmilchkur kann als eine rein bakterielle angesehen werden, nicht als eine physikalische, da die an chronischer Obstipation Leidenden durch sterile Milch nicht geheilt wurden, nicht als eine chemische, da B. acidophilus-Milch nach Pasteurisierung unwirksam war. Heilung von chronischer Obstipation dauerte 6 Monate nach Aufhören der Kur noch an, und Acidophilusbazillen wurden noch nach so langer Zeit aus den Fäces von Patienten isoliert. *E. Fitschen.*

Schiller, J., Über „erzwungene“ Antagonisten. I. Mitteilung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 68.)

Antagonismus zwischen 2 Bakterienarten kann man dann erzwingen, wenn man im stickstofffreien Milieu (Aqu. dest.) zwei Bakterien, von denen das eine proteolytische, das andere peptolytische Eigenschaften besitzt, zusammenbringt. Es wird dann das erste das zweite vermöge seiner proteolytischen Eigenschaften zur Auflösung bringen. So kann man Bac. mesentericus, anthracis, subtilis zu Antagonisten gegenüber Streptokokken machen, diese werden durch die proteolytische Substanz des Mesentericus verdaut. Diese Bakteriensubstanz kann man durch Zentrifugieren gewinnen und durch Eindampfen und Austrocknen einengen, ohne daß sie an Wirksamkeit einbüßt. Ihre Wirkung ist nicht streng spezifisch. Streptokokken, die mit dieser Bakteriensubstanz vorbehandelt sind und Tieren eingespritzt werden, rufen keine Erkrankung hervor. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Sumiyoshi, Y., Bacillus aromaticus aerogenes cavi. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 461.)

Beschreibung eines aus Meerschweinchenkot gezüchteten, unbeweglichen, nicht sporenbildenden, nicht vergärenden, aëroben, gelatineverflüssigenden, nicht tierpathogenen, auf Agar in gelappten oder verästelten Kolonien wachsenden Stäbchens, das sich durch einen äußerst intensiven aromatischen apfelartigen Geruch auszeichnete, der in künstlichen Kulturen allmählich schwand, in der Tierpassage dagegen wieder auftrat, und über dessen Herkunft nichts ermittelt werden konnte. *Noetel.*

Hopffe, A. und **Hartmann, J.,** Bacillus mycophagus nova species, ein bewegliches pathogenes Kapselbakterium. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 305.)

Bacillus mycophagus ist ein aus Malzkeimstaub isolierter, oft in Diploform verbunden bleibender, in der Jugend nackter, später mit einer Kapsel versehener, gramnegativer, bei 37° optimal, bei strenger Anaërobiose nicht gedeihender Mikroorganismus. Er ist beweglich, doch wurden Geißeln mikroskopisch nicht festgestellt. Er wächst am besten auf Glyzerinagar mit gelbschleimigen konfluierenden Oberflächenkolonien und spindelförmigen bis dreieckigen Tiefenkolonien. Kulturell steht er dem Bacillus pneumoniae Friedländer und dessen Verwandten nahe, er ist Gas- und Säurebildner. Pathogenität besteht für Kaninchen und Meerschweinchen bei subkutaner oder oraler Einverleibung, weniger für weiße Mäuse. Befund Darmentzündung, Nierenentzündung, Pneumonie, sowie Herderkrankungen der Lungen bei chronischem Verlauf. — Über Antikörperreaktionen ist nichts angegeben. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Rother, W., Über Farbstoffbildung bei zwei Xerosestämmen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 127.)

Zwei Xerosestämme, der eine aus Scheidensekret, der andere aus der Luft gewonnen, bilden tief roten bzw. gelbroten Farbstoff, der anscheinend durch Traubenzuckerzusatz stark gefördert wird. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Rochaix, A. et Bansillon, E., Sur la régéneration de la fonction pigmentaire du bacille pyocyanique par son passage sur milieux „sucrés". (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 538.)

Pyocyaneusbazillen, die die Fähigkeit Farbstoff zu bilden, verloren haben, gewinnen diese Eigenschaft wieder, wenn man sie in Peptonwasser züchtet, das entweder mehrwertige Alkohole oder Kohlehydrate enthält. Von den geprüften Substanzen begünstigen Glyzerin, Lävulose und Glukose die Farbstoffbildung ganz besonders deutlich, während auf mannit-, saccharose- und glykogenhaltigen Nährböden die Pigmentbildung nur schwach ausgeprägt ist. *Rosel Goldschmidt.*

van Niel, C. B., Über die Beweglichkeit und das Vorkommen von Geißeln bei einigen Sarcina-Arten. (Zbl. f. Bakt. Abt. II. 1923, 60, S. 289.)

Ellis hat behauptet (Zbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 9 u. 11), daß es gelinge, vorher unbewegliche Sarcina-Arten durch fortgesetztes Überimpfen auf Spirillen-Agar aktiv beweglich zu machen. Verf. hat sich von der Richtigkeit dieser Behauptung nicht überzeugen können. Bei einigen darauf geprüften Sarcina-Arten wurde eine Bewegung festgestellt, die ganz mit der von Ellis beschriebenen übereinstimmte, und welche ebenfalls durch seine Kulturmethode in geringem Grade gesteigert wurde. Zweifellos handelte es sich hierbei aber nur um eine Brownsche Bewegung. Die von Ellis als Geißeln gedeuteten Anhängsel sind Artefakte. — Die Möglichkeit, daß es einmal gelingen kann, die unbeweglichen Bakterienarten beweglich zu machen, wird vom Verf. nicht in Abrede gestellt, besonders weil in denselben natürlichen Gruppen unbewegliche und bewegliche Arten nebeneinander vorkommen.
E. Gildemeister (*Berlin*).

Mellon, Ralph R., Observation on the origin of biotypes (microbic dissociation) in pure lines of bacteria. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 22, p. 191.)

In dem untersuchten Bazillenstamme wurden unter besonderen Bedingungen kokkoide Riesenformen gebildet. Morphologische Wandlungen und Verhalten bei Färbungen deuteten auf eine biochemische Reorganisation in diesen, die Variabilität im Stamm bedingte, doch nur, wenn die Kokkoiden in das geeignete Milieu gebracht wurden. Bei 20° wuchsen sie erst nach zwei Wochen und erzeugten statt der ursprünglichen Bazillen eine Variante, die morphologisch und kulturell ein eigener Typus war, obgleich sie von dem homologen Antiserum bei höherem Titer agglutiniert wurde als der Stamm. Die Reorganisation in den Kokkoiden machte auch die Unterscheidung einer Verzweigungsphase als besonderen Typus möglich. Pleomorphismus bedeutet in diesem Stamm einen wahren Entwicklungszyklus und stellt eine potentielle Variation dar.

Derselbe, Observations on the relation of bacterial giant coccoids to zygospore formation. (Ibid. p. 192.)

Die Riesenkokkoiden in der mitgeteilten Beobachtung waren Vorläufer einer Diplokokkusmutante und hatten eine viel größere Widerstandsfähigkeit als die bazilläre Form. Bact. coli nebst seinen Verwandten und diphtheroide Bazillen wurden in einem geeigneten Milieu zur Vermehrung in ihrer fungoiden oder Verzweigungsphase gebracht und ein Mechanismus nachgewiesen, der seiner praktischen Bedeutung nach mit Zygosporenbildung identisch ist. Eine auffallende Begleiterscheinung war eine spirale Reorganisation der Chromatinsubstanz in den fädigen Formen, welche die Zygospore bildeten. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Kiefer, K. H., Ein Beitrag zur Lebensfähigkeit der Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 1.)

Von durchschnittlich 15 Jahre lang in zugeschmolzenen Röhrchen aufbewahrten Schrägagarkulturen erwiesen sich lebensfähig: Bacterium typhi, enteritidis Gärtner, paratyphi B, Kaensche, Basenau, Günther, typhi murium, coli, diphther. columbarum, Erreger der Rattenseuche, der Hühnercholera, von Sporenbildnern Milzbrand und Tetanusbazillen. Streptokokken und Cholerakulturen gelangten nicht mehr zur Entwicklung. Im allgemeinen stellten sich bei sämtlichen auch die biologischen Reaktionen ein. Virulenzprüfung ausgeführt bei Milzbrand, Tetanus, Hühnercholera, Mäusetyphus, Paratyphus B hatte fast das gleiche Ergebnis wie bei frisch gezüchteter Kultur. Mikroskopisch zeigten sich in den Ausgangskulturen überwiegend Zerfallsformen, bei Milzbrand und Tetanus dagegen Sporen mit typischer Färbung. — Von Erregern, die ebenso alt an Seidenfäden angetrocknet waren, erwies sich nur Milzbrand als lebensfähig und virulent. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Ellis, D., The intimata structure of the bacterial cell. (Brit. med. J. 1922, II, p. 731.)

Durch geeignete Farblösungen, welche nur langsam den Bakterienleib durchtränken (z. B. Jodlösungen), gelingt es im Verlaufe der Färbung, Einzelheiten im Bau und inbezug auf die Entwicklung der Bakterien festzustellen. Die Bilder, welche Verf. bei seinen Färbeversuchen erhielt, sprechen dafür, daß die Bakteriaceen und Coccaceen einen Kern besitzen. Aus diesem können sich Sporen entwickeln, welche in einem besonderen Hohlraum des Bakterienleibes eingebettet zu sein pflegen und allem Anschein nach durch feinste Cytoplasmafäden mit der sie umgebenden festen Membran, welche den Hohlraum umschließt, verbunden sind. Außer dem genannten sporenhaltigen Hohlraum besitzt die Bakterienzelle eine Reihe von Vakuolen, welche in das Netzwerk des Cytoplasmas eingelagert sind und die zur Speicherung von Nahrungsstoffen, Volutin, Glykogen und Öltröpfchen dienen. Die Bakteriaceen und Coccaceen sind von einer dünnen, festgewordenen Mucinhülle umgeben. Bei der Teilung findet sich zwischen den beiden Tochterindividuen vor der endgültigen Trennung eine dicke Schleimschicht. Vielfach bleiben die Bakterien auch nach der Teilung innerhalb einer gemeinsamen Mucinmasse liegen und bilden dann Haufen, Ketten und Fäden. Der Bakterienschleim ist nach Ansicht des Verf. identisch mit dem Mucin, welches die Zellen von Cladothrix dichotoma umgibt. Die Spirillaceen unterscheiden sich wesentlich von der Gruppe der Bakteriaceen und Coccaceen durch das jenen eigentümliche Fehlen einer von der Innensubstanz differenzierbaren Außenmembran. Auch ihre Vermehrung findet durch einfache Teilung statt, jedoch kommt

es bei den Spirillaceen stets zu einer völligen Trennung der Einzelindividuen, welche lediglich während des Teilungsvorganges durch eine zunächst linsenförmige, allmählich fadendünn werdende Schleimmasse verbunden sind. Durch Fuchsinfärbung lassen sich alle Phasen dieses Teilungsprozesses ohne Schwierigkeit verfolgen. Eine Differenzierung der Grundsubstanz des Zelleibes ist Verf. bei den Spirillaceen nicht einwandfrei gelungen, obwohl neben Volutin und Öltröpfchen auch hier ein Kern zu existieren scheint. Bakteriaceen und Coccaceen, sowie die Eisenbakterien gehören nach Ansicht des Verf. ohne Zweifel in das Pflanzenreich, während die Spirillaceen sowie die Schwefelbakterien eher zum Tierreich zu zählen sein dürften.

W. Pfannenstiel (Darmstadt).

v. Angerer, K., Über das optische Verhalten der Bakterien. (Arch. f. Hyg. 1923 S. 14.)

Versuch einer quantitativen Auswertung der beim Durchgang von Lichtstrahlen durch bakterienbeschickte Nährlösung eintretenden Absorptions- und Reflexionserscheinungen: Trübungen, welche durch Partikelchen von Bakteriengröße bewirkt werden, nehmen mit dem Quadrat des Teilchenradius ab. Bei Teilchen von weniger als Bakteriengröße ändert sich die Trübung mit der sechsten Potenz des Radius. Die Trübung ist um so stärker, je größer der Berechnungsexponent der Teilchen und je kleiner der der Flüssigkeit ist. Es ist daher möglich, daß Kulturen sehr kleiner Organismen klar, d. h. unbewachsen erscheinen, ebenso beruht das Klarbleiben von Peptonlösungen und Gelatinegallerten auf dem geringen Durchmesser gleichwohl vorhandener kleinster Teilchen. Die Schlieren, welche beim Schütteln einer homogenen Suspension eines Stäbchen oder kettenförmigen Organismus entstehen, beruhen darauf, daß diese Gebilde sich mit der Längsachse in die Richtung der Flüssigkeitsströmung einstellen. Die Beersche Regel: gleichstarke Trübung eines in verschiedenen Konzentrationen verwandten Kolloids, wenn die Länge des Weges der Lichtstrahlen im trüben Medium umgekehrt proportional der jeweiligen Konzentration des Kolloids ist, scheint für dichtere Aufschwemmungen nicht gültig zu sein. Der Brechungsexponent von Bakterien liegt zwischen 1,33 und 1,40. Die verschiedenartige Durchsichtigkeit von Kolonien beruht nicht auf der mehr oder weniger vorhandenen Durchsichtigkeit des Bakterienleibes, sondern wahrscheinlich darauf, daß die Zellen in durchsichtigen Kolonien ohne Zwischensubstanz dicht aneinanderliegen, während sie in undurchsichtigen von anders brechenden Schichten umgeben sind.

Noetel (Landsberg a. W.).

Nagorny, A. und Schazillo, B., Über die Bedeutung der Vitalfärbung für die Erforschung der Protoplasmastruktur. (M. Kl. 1923 S. 764.)

Lösungen von Trypanblau und Trypanrot übten auf den Gesamtorganismus und eine Reihe wichtiger Organe keinen schädigenden Einfluß bei Mäusen aus. Die Methode kann große Bedeutung für die Aufklärung morphologischer und dynamischer Eigenschaften der Zelle erlangen.

Erich Hesse (Berlin).

Ascoli, A., Über die Rolle der Vitamine und Avitaminosen in der Mikrobiologie. Avitaminose und Virulenzsteigerung. (Zschr. f. physiol. Chem. 1923, 131, S. 259.)

Die bisher von anderer Seite gemachten Befunde über den Einfluß der Vitamine auf das Wachstum der Mikroorganismen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen.

Bei einigen Bakterienarten läßt sich tatsächlich durch Vitaminzulage zu den Nährböden eine Förderung des Wachstums erreichen, während bei anderen Arten dies nicht der Fall ist. Fraglich ist aber, ob die als Vitamine angesprochenen, das Angehen und das Wachstum fördernde Substanzen nicht etwa Nukleinspaltungsprodukte, Aminosäuren oder andere spezifische mehr oder weniger gut definierte, für den Aufbau des Bakterienkörpers notwendige Substanzen sind. Deshalb sind die Untersuchungen kaum geeignet, über die Rolle der Vitamine in der Mikrobiologie aufzuklären. Diese Fehlerquellen lassen sich vermeiden, wenn man, wie der Verf. und seine Schule, die Avitaminosen zum Mittelpunkt der Frage macht. Sowohl im vitaminfreien Nährboden als im vitaminverarmten Tierkörper erfahren abgeschwächte pathogene Mikroorganismen eine Virulenzsteigerung, so daß sie eine für den normalen Organismus tödliche Infektion hervorzurufen imstande sind. Eine solche Virulenzsteigerung findet weder im normalen, noch im vitaminhaltigen Nährboden statt, sie unterbleibt auch in vitaminfreien Nährboden, wenn bloß Spuren von Vitamin in dieselben gelangen. Das wirksame Agens (Exaltin), das virulenzsteigernd wirkt, wird vom Verf. genauer untersucht, es scheint eine dialysierbare kristalloide Substanz zu sein. *Wedemann* (*Berlin*).

Tinti, M., Einfluß von Vitaminen auf das Wachstum einiger Bakterienarten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 401.)

Für das Wachstum der hämoglobinophilen Bazillen (Influenza, Keuchhusten, Hundebazillus Friedbergers) sind zwei Faktoren notwendig. Hämoglobin, durch Kochprozeß in Hämatin überführt, und akzessorische Nährstoffe, letztere werden durch langes Kochen zerstört. Zur Regeneration der durch Kochen zerstörten Substanz wurden die Hauptrepräsentanten der drei Gruppen: Lebertran als A, Hirnsaft als B, Zitronen- und Karottensaft als C-Vitamin benutzt. Der Einfluß des A-Vitamins ist gering, des B- und C-Vitamins auf Influenza- und Keuchhustenbazillen gleichmäßig, wesentlich schwächer auf Hundebazillen. Diese Wirkung kann aber nicht als Nährstoffwirkung aufgefaßt werden, da die in Lösung gegangenen Mengen viel zu gering sind, es muß sich vielmehr, wie schon Davis angenommen hat, um Freimachung von Nährstoffen durch Bestandteile des Hämoglobins bzw. Hämatins handeln, die eine katalytische Wirkung ausüben, doch ist ein exakter experimenteller Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme noch nicht erbracht. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Bieling, R., Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Atmung von Mikroorganismen und Zellen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 49.)

Die Reduktion von aromatischen Nitroverbindungen zu Hydroxylamin bzw. zu Amidokörpern durch lebende Zellen geht mit der Atmung parallel und kann als Atmungsindikator verwandt werden. Technik: 1,0—2,5 ccm einer sterilisierten farblosen Lösung von Nitroanthrachinon 1:50 wird auf 10 ccm mit dem Prüfungsobjekt (Bakterienaufschwemmung P_H 7,4—7,8 Zellsuspension 2 g Zellbrei in 10 ccm

aufgefüllt, eventuell Hinzufügen der in ihrem Einfluß auf die Atmung zu prüfenden Substanz im Volumen von 0,5). In den Kontrollen an deren Stelle 0,5 ccm NaCl. Dauernde Beobachtungen im Wasserbad. Durch die Atmung entsteht Amidoanthrachinon, ein roter Farbstoff. Zur genaueren Bestimmung Benutzung einer beliebigen kolorimetrischen Methode. Fixierung des Ergebnisses durch Einwerfen weißer Wollstückchen, die die Farbe restlos aufnehmen. Unspezifische Reaktion wird durch Kontrollversuch mit abgetötetem Prüfungsmaterial vermieden. Die Reaktion kann auch zum Nachweis ultravisibler Organismen in Frage kommen, sowie zum Nachweis der Einwirkungen schädigender Substanzen und Antikörper auf Mikroorganismen und Zellen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Lumière, Auguste, Contribution à l'étude de la fermentation lactique et des propriétés des microbes. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923 p. 967.)

Cardot, H., Sur les irrégularités des fermentations lactiques. (Ibid. p. 988.)

Lumière, Auguste, Sur la régularité de la fermentation lactique. (Ibid. p. 997.)

Während Lumière die von Richet und seinen Schülern festgestellte Tatsache, daß gleiche Kulturen von Bac. acid. lact., die unter anscheinend gleichen Bedingungen beimpft wurden, nicht zur selben Zeit den gleichen Aciditätsgrad erreichen, lediglich durch Fehler der Arbeitstechnik zu erklären sucht, sieht Cardot die Ursache dieser Differenzen in den biologischen Unterschieden zwischen den verschiedenen eine Kultur zusammensetzenden Zellen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Churchman, John W., The mechanism of bacteriostasis. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 16.)

Die bakteriostatische Wirkung einer Substanz, d. h. ihre hemmende Wirkung auf das Bakterienwachstum, wenn sie dem Nährboden zugesetzt wird, und ihre bakterizide Wirkung auf die gleiche Bakterienart, bei direkter Einwirkung zeigen nicht immer einen Parallelismus, können einander sogar widersprechen. Wenn B. prodigiosus und B. megatherium auf Säurefuchsinagar geimpft werden, wächst ersterer gut, letzterer gar nicht. Wenn beide vor der Aussaat dem Säurefuchsin ausgesetzt werden, wird B. prodigiosus getötet, während B. megatherium unversehrt bleibt. Die selektive Bakteriostase hängt nicht immer nur von selektiver Durchdringung ab. Es spricht Vieles dafür, daß sie von der H-Ionenkonzentration an der Oberfläche der Bakterien abhängt.

Derselbe, Bacteriostasis with mixed dyes. (Ibid. p. 19.)

Die bakterizide Wirkung kann durch Mischung von zwei Farbstoffen, die entgegengesetzte selektive bakteriostatische Eigenschaften haben, gesteigert werden. Säurefuchsin, dessen selektives bakteriostatisches Vermögen in vieler Hinsicht demjenigen von Gentianaviolett entgegengesetzt ist, mischt sich mit diesem nicht. Acriflavin gibt mit Gentianaviolett eine Mischung, die nicht als neue Substanz wirkt, sondern die entgegengesetzten sich ergänzenden selektiv bakteriostatischen Eigenschaften in sich vereinigt. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Chambers, Robert, A micromanipulator for the isolation of bacteria and the dissection of cells. (J. of Bact. 1923, 8, p. 1.)

Verf. beschreibt seinen Mikromanipulator zur Isolierung von Bakterien und Dissektion von Zellen. Das wirksame Prinzip des Instruments besteht in der Verwendung von drei Metallstäben, die an ihren Enden so miteinander verbunden sind, daß sie eine Z-ähnliche Figur bilden. Durch Schrauben werden die Stäbe auseinandergezwängt. Beim Zurückschrauben kehren sie in ihre ursprüngliche Lage zurück und übertragen die Bewegung auf eine Pipette oder eine Nadel. Da der Radius des Bogens, den die Spitze der Nadel beschreibt, 2 1/2 Zoll ist, ist die minimale Bewegung der Nadelspitze, praktisch genommen, geradlinig. Man kann mit zwei Nadeln oder mit Pipette und Nadel zugleich arbeiten, wenn man zwei Apparate, von denen einer der rechten, der andere der linken Hand entspricht, an dem Mikroskop anbringt. Die aufgebogene Spitze der Nadel oder Pipette ragt von unten in den Tropfen, der an einem Deckglas über einer feuchten Kammer hängt. Zur Isolierung von Bakterien wird folgende Technik empfohlen: Man führe eine feine hohle Glasnadel in das Reagensröhrchen mit der Kulturflüssigkeit ein, verwandle die Nadel in eine Pipette, indem man ihre Spitze durch Druck gegen die Wand des Röhrchens abbricht, befestige die gefüllte Pipette dann an den Mikromanipulator, der ihre Spitze in das Gesichtsfeld des Mikroskops, nahe an die Unterfläche des Deckgläschens bringt, an der eine Reihe von kleinen hängenden Tröpfchen abgesetzt werden. Unter den Tröpfchen wähle man denjenigen, der einen einzigen Mikroorganismus enthält, nehme ihn in eine frische Pipette auf und bringe ihn auf den Nährboden.

E. Fitschen (Weyarn).

Sommer, H., Die Keimzählung in Bakterienimpfstoffen auf mikroskopischem Wege. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 468.)

Die Friessche Methode der Keimzählung hat besonders den Mangel, daß beim Abspülen der Farbflüssigkeit von dem zur Zählung bestimmten Präparat so viel Bakterien abgeschwemmt werden, daß bis zu 33 Proz. zu geringe Werte errechnet werden. Diesem Nachteil wird dadurch abgeholfen, daß die Färbung des Hefebakteriengemisches schon im Reagenzglas vorgenommen und die Flüssigkeit auf dem Objektträger ohne weitere Manipulationen angetrocknet wird. Die Fehler bei der abgeänderten Methode, die durch das Pipettieren der Flüssigkeit und das Zählen selbst entstehen, sind ± 5 Proz. des Mittelwertes, Herabminderung ist dadurch möglich, daß man das Mittel von 3 Zählungen berechnet. Das Ergebnis wird ungenau durch Verwendung zu geringer Mengen, dagegen nicht durch Verdünnung des Materials. Die Methode eignet sich auch zur Bestimmung der Vermehrung der Bakterien in flüssigen Nährböden. Ausführliche Beschreibung der Methodik, die sich an die Friessche anlehnt.

Noetel (Landsberg a. W.).

Sierakowski, S., Über die Bedeutung und Methoden der Bestimmung der H-Ionenkonzentration. (Przeglad Epidemjologicsny. Warschau. 1921/22, 1, p. 549 [polnisch].)

Verf. bestimmte H-Ionenkonzentration in Nährböden während des Bakterienwachstums. Es hat sich herausgestellt, daß jede Bakterienart verschiedene H-Ionenkonzentration besitzt, und daß die Bakterien während ihres Wachstums diejenige Konzentration der H-Ionen in der Kultur bilden, welche für die betreffende Art optimal ist.

L. Anigstein (Warschau).

Brown, Howard J., The formol titration of bacteriological media. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 29 u. J. of Bact. 1923, 8, p. 245.)

Durch Formoltitrierung kann der Gehalt an Ammoniak und Aminosäuren in Nährböden und Bakterienkulturen bestimmt werden. Ammoniumchlorid gibt mit Formaldehyd Hexamethylentetramin und Salzsäure; Aminosäuren und Polypeptide geben mit Formaldehyd saure Methylenderivate, die stärkere Säuren sind als die Aminosäuren, von denen sie herkommen. Die Säurezunahme kann durch Titrierung mit Alkali bestimmt und als Index für die Menge von Aminosäure und Ammoniak benutzt werden. Die Aminosäuren sind Ampholyte. Eine Titrierungskurve mit den Alkalimengen als Abszissen und den H-Ionenexponenten als Ordinaten wird bei den ersten Alkalitropfen fast vertikal nach der alkalischen Seite fallen. Eine Strecke der isoelektrischen Zone. Wird weiter Alkali hinzugefügt, so nimmt die Kurve eine nahezu horizontale Lage an und im weiteren Verlauf wieder eine fast vertikale Lage ein, wenn sie dem Punkt vollständiger Neutralisation der Aminosäuren nahe ist. Diese letzte vertikale Strecke kann „Neutralisationszone" genannt werden. Der titrierbare Säuregehalt des sauren Methylenderivats ist der gleiche wie der der Aminosäure, aber der Neutralisationspunkt liegt bei einer höheren H-Ionenkonzentration als bei der Aminosäure. Für eine Formoltitrierung sollte die Lösung auf eine H-Ionenkonzentration innerhalb der isoelektrischen Zone der Aminosäure gebracht werden, und nach der Hinzufügung von Formalin sollte die Titrierung bei einer H-Ionenkonzentration innerhalb der Neutralisationszone des Methylenderivats aufhören. Die Lage dieser Zone ist für eine Anzahl repräsentativer Aminosäuren und Ammoniaksalze bestimmt worden. Die in dem Vorkommen von Puffersubstanzen im Nährboden liegende Fehlerquelle kann dadurch ausgeschaltet werden, daß man mit der Titrierung bei derselben H-Ionenkonzentration anfängt und aufhört. Für eine bestimmte Nährbouillon und Bouillonkulturen verschiedener Bakterien wurde empirisch festgestellt, daß die maximalen Formoltitrate erhalten werden, wenn die Reaktion des Materials auf P_H 8,0 gebracht, Formalin zugesetzt und die Mischung dann sofort auf P_H 8,0 zurücktitriert wird. *E. Fitschen (Weyarn).*

Huntemüller, O., Ein neues Verfahren zur Anaërobenzucht. (Zbl. f. Bakt. Abt. I, Orig. 1923, 91, S. 125).

Prinzip: Die beimpften Petrischalen werden in einen kopierpressenähnlichen Apparat eingespannt, dessen Schraubenwelle aus dem doppelt durchbohrten Korken einer großen abgedichteten Glocke herausragt. Nach genügender Evakuation bzw. Wasserstofffüllung der Glocke drückt man mit der Schraubenwelle die Petrischale gegen eine Glasplatte mit Gummiring an, wodurch sie luftdicht abgeschlossen wird und aus der Glocke zu weiterer Verarbeitung (Bebrütung usw.) herausgenommen werden kann. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Saphir, O., Über eine handliche anaërobe Kulturmethode mit Oberflächenwachstum. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 205.)

Von zwei Petrischalen, die sich mit ihren Rändern vollständig decken, wird die eine durch eine rechtwinklig geknickte Pappscheibe von Postkartendicke in 2 Abschnitte im Verhältnis 1:3 abgeteilt, die aufrechtstehenden Ränder an die Schale angekittet, der größere Teil wird mit fester Pyrogallussäure gefüllt, der kleine mit 50proz. Kalilauge, dann die zweite den beimpften Nährboden enthaltende Platte auf diese aufgestellt und die Berührungsfläche mit Heftpflaster verbunden. Vorteile: Allmählige Einwirkung der Kalilauge auf die Pyrogallussäure, einfache Herrichtung. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Bingold, K., Über ein neues Blutkulturverfahren in Gelatine. (M. m. W. 1923 S. 979.)

Wird frisch aus der Vene entnommenes Blut (3—4 ccm) in ein Reagenzglas mit 10—15proz., bei 20—30° verflüssigter Nährgelatine gebracht und bei 37° gehalten, so senken sich die Erythrocyten nach einiger Zeit zu Boden, die Flüssigkeit darüber bleibt mehr oder weniger durchsichtig, nach einigen Stunden tritt eine Gerinnung ein, es entsteht ein zuerst sulziger, später halbstarrer Zapfen, der oft in einem dünnen, flüssigen Gelatinemantel eingebettet ist. In diesem halbstarr gewordenen Nährmedium (Plasmagelatine) gelangen im Blute kreisende Bakterien sehr gut zur Entwicklung. Als Vorteil dieses Blutkulturverfahrens ist einmal zu bezeichnen die Durchsichtigkeit des Nährbodens, die es leicht ermöglicht, sich über das Vorhandensein von Einzelkolonien zu orientieren. Ferner wird durch das Zubodensinken der Erythrocyten die Bakterizidie des keimhaltigen Blutes scheinbar wesentlich vermindert, durch die natürliche Eiweißbeimengung auch die Entwicklung anspruchsvoller Arten begünstigt und durch die Sauerstoffabsorption durch die Erythrocyten das Wachstum von Anaëroben ohne weiteres ermöglicht. Schließlich lassen sich die Kolonien in jedem Entwicklungsstadium festhalten und konservieren, indem die Röhrchen einfach auf Eis gestellt werden. Die weitere Verarbeitung erfolgt in der Weise, daß man den Gelatine-Plasmazylinder auf eine Petrischale herausgleiten läßt und hier durch Ausgießen des Inhaltes von 1—2 Agarröhrchen fixiert. Die einzelnen Kolonien lassen sich dann aus der erstarrten, durchsichtigen Kulturmasse leicht herausstechen und weiteruntersuchen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Kuczynski, M. H. und Ferner, W., Praxis der Bakteriennährböden. I. (Klin. Wschr. 1923 S. 826.)

Nach den Untersuchungsergebnissen der Verff. kommt es für die Herstellung eines für alle Zwecke geeigneten Bakteriennährbodens im wesentlichen darauf an, in einem Verfahren durch Abbau von Eiweiß ein Gemisch von Abbauprodukten zu erzielen, dessen Zusammensetzung in bezug auf Aminosäuren, Aminosäurekomplexe und niedrige Peptone für den Bakterienstoffwechsel am geeignetsten und daher optimal ausnutzbar ist. Die nach dem von den Verff. herausgebildeten Abbauverfahren hergestellten Standardpräparate (E. Merck, Darmstadt) sind in zwei Konzentrationen erhältlich; Standard I dient für alle sehr anspruchsvollen Bakterien, Standard II für Darmkeime. Die Zusammensetzung der Nährböden gewährleistet die unentbehrlichen chemischen Reaktionen, insbesondere die wichtige Indolreaktion. Im Preise stellt sich der Nährboden angeblich nicht teurer als sonst der für die bisherigen Nährböden nötige Peptonzusatz allein.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Heuer, G., Über neue Peptonpräparate für die bakteriologische Praxis. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 491.)

Die Grenzen der Nährwirkung der einzelnen Peptone wurden durch fallenden Zusatz der einzelnen Peptone zu den Nährmedien ermittelt und gefunden, daß Pepton „Knoll" dem Pepton „Witte" gleichwertig, in einigen Fällen sogar überlegen war, wohingegen das „Wülfingpepton" etwas zurückblieb. Dieses Urteil hat jedoch keine Geltung bei Verwendnng der einzelnen Peptone für Spezialnährböden.

Noetel (Landsberg a. W.).

Schmidt, G., Über Hefepepton. (Pharm.-Ztg. 1923 S. 454.)

Das Optimum der physiologischen Wirksamkeit wird bei der Anwendung einer Hefe mit bestimmtem Phosphorsäuregehalt und einer Hydrolyse, die eine bestimmte Dauer und Druck nicht überschreitet, erreicht. Es gelingt, bei Innehaltung dieser Bedingungen ein stets gleichmäßiges Hefepepton, das sich für bakteriologische Zwecke bewährt hat, herzustellen. Das Produkt ist der Kontrolle des hygienischen Instituts in Hamburg unterstellt. *Wedemann (Berlin).*

Lichtenstein, St., Hefenährböden aus einem Hefepräparat der Fabrik Cenovis in München. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 389.)

Die von obiger Firma zur Herstellung bakteriologischer Nährböden in den Handel gebrachten Präparate erweisen sich als vollwertiger Ersatz für Fleisch sowohl, wie für Pepton und sind für die Nährbodenbereitung gut zu verwenden. *Noetel.*

Keim, P., Ein Ersatz für Nährbodendextrose. (M. m. W. 1923 S. 603.)

Verf. empfiehlt, für die Herstellung von traubenzuckerhaltigen Nährböden anstatt der teuren Dextrose Invertzucker zu verwenden, dessen verbreitetste Form der sog. Kunsthonig ist. Die Nährsubstrate werden wie gewöhnlich hergestellt, nur mit dem Unterschied, daß statt der Dextrose unter Berücksichtigung eines etwas später vergärenden Anteils an Fruktose und eines Wassergehaltes von 20 Proz. rund die doppelte Menge von Kunsthonig verwendet wird. Für eine Traubenzuckerextraktbouillon empfiehlt Verf. für je 1 l Wasser den Zusatz von 10 g Fleischextrakt, 10 g Pepton, 5 g Kochsalz und 25 g Kunsthonig; die weitere Verarbeitung, Neutralisation und Sterilisation erfolgt wie üblich. Die Entwicklung der Bakterien (Diphtherie-, Coli-, Typhus- und Paratyphus B-Bakterien) erfolgte in derartigen Nährböden ebensogut wie in traubenzuckerhaltigen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kopeloff, Nicholas and **Beerman, Philip**, A modified gram stain. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 71.)

Die neue Gram-Methode beruht auf von Burke und Atkins angegebenen Modifikationen. Der lufttrockene Ausstrich wird nicht zu stark erhitzt und 5 Minuten mit einer eben vorher aus 30 Tropfen einer 1 proz. wässerigen Lösung von Methylviolett 6 B und 8 Tropfen einer 5 proz. Lösung von Natriumbikarbonat hergestellten Mischung gefärbt und hinterher 2 Minuten mit einer Jodlösung behandelt, die aus 2 g Jod, 10 ccm Norm. NOH-Lösung, 90 ccm Wasser besteht. Der Überschuß wird mit Filtrierpapier abgesaugt. Das Präparat darf dabei nicht trocken werden. Azeton (100 Proz.) tropfenweise, wenige Sekunden bis die vom Objektträger abfließende Flüssigkeit farblos ist. Trocknen an der Luft. Gegenfärbung mit wässeriger Fuchsinlösung. Wasserspülung. Trocknen an der Luft. Xylol, wenn das Präparat

nicht klar ist. Die Methode hat sich bei der Färbung von Präparaten von Milch mit B. acidophilus, für die Darstellung von Diphtheriebazillen und für die Gonokokkendiagnose bewährt. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Moschkowski, Sch., Eine einfache Methode zur Schnellfärbung von Blut und Blutparasiten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 296.)

Zwecks Durchforschung des morphologischen Blutbildes und Nachweises von pathogenen Protozoen (Massenuntersuchungen) eignet sich folgende Schnellfärbungsmethode. Nach etwas abgekürzter Fixierung in Alkohol 2—5 Sekunden eintauchen in 3 bis 5fach verdünnter alkalischer Methylenblaulösung; 1 g Methylenblau, 2 g Borax auf 100 ccm heißes Wasser, abspülen, eintauchen 1—3 Sekunden in 2 bis 5proz. Tanninlösung, die, wenn sie grün wird, erneuert werden muß, abspülen, trocknen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Kliewe, H., Eine einfache uud billige Methode der Spirochätenfärbung. (M. m. W. 1923 S. 1486.)

Zur Darstellung von Spirochäten empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: Präparat an der Luft trocknen, über der Flamme oder mit Alkohol fixieren, beizen mit folgender Lösung: Kalium permanganicum 0,5—1,0, Aq. dest. 100,0. Abspülen mit Wasser, färben mit verdünnter Karbolfuchsinlösung (1 : 20). Abspülen mit Wasser, Trocknen. Zur Färbung von Mund- und Rekurrensspirochäten genügt eine Beizungs- und Färbedauer von je 1½—3 Minuten, für Syphilisspirochäten muß die Beizung 3—5 Minuten unter gelindem Erwärmen fortgesetzt und die Färbung ebensolange ohne Erwärmen ausgeführt werden. *W. Gachtgens* (*Hamburg*).

Graziadei, G. e **Mirone, G.,** Sul potere decolorante dell' inchiostro di china e le sue applicazioni nella tecnica batteriologica. (L'Igiene moderna. 1923, 16, p. 7.)

Die Fähigkeit der chinesischen Tusche zu entfärben benutzten Verff. zur Darstellung der Sporen. Die Färbemethode ist folgende: Das Material (Milzbrand- oder Tetanusbazillen) wird sorgfältig auf dem Objektträger verteilt, fixiert, sodann heiß 2—3 Minuten mit 0,5proz. Salzsäure gebeizt, abgewaschen, mit Ziehlscher Karbolfuchsinlösung einige Minuten bis zur Dampfentwicklung über der Flamme gefärbt, abgewaschen. Sodann bringt man auf den Objektträger eine möglichst gleichmäßig reine oder verdünnte chinesische Tusche. Der Bakterienleib entfärbt sich sofort, dagegen bleiben die Sporen gefärbt. Man bekommt so dreifarbige Präparate von bestimmter optischer Wirkung, in denen die Bazillen weiß, die Sporen rot sind und der Grund einen mehr oder weniger braunen Ton, je nachdem die Tusche rein oder verdünnt aufgetragen worden war, aufweist. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Oelze, F. W., Eine neue einfache Methode zur Erzeugung von Hellfeldbildern mittels Dunkelfeldkondensoren. (D. m. W. 1923 S. 1340.)

Am Dunkelfeldkondensor keine Änderung. Dagegen Anfertigung und Färbung des Ausstriches auf Milchglasobjektträger. Oder man legt auf den Kondensor zunächst einen Mattglasobjektträger (matte Seite oben!) oder einen Milchglasobjektträger und erst darauf das gewöhnliche Objektträgerpräparat. — Über einen neuen Hell-Dunkelfeldkondensor, der sich auch für gefärbte Präparate eignet, was für Milchglasobjektträger nicht zutrifft, wird später berichtet werden. *Georg Schmidt.*

Rosenberg, Paul, Eine neue Universal-Mikroskopierlampe für Hell- und Dunkelfeld. (M. m. W. 1923 S. 774.)

Die von der Firma Lautenschläger-München hergestellte Universallampe hat als Lichtquelle eine mit Stickstoff gefüllte 100-Watt-Speziallampe mit besonderer Anordnung der Glühfäden, deren Strahlen durch einen Glaskolben als sammelndes System parallel auf den Mikroskopierspiegel projiziert werden. Zur Ausschaltung der störenden, langwelligen roten Strahlen ist der Glaskolben mit stark verdünnter Kupfersulfatlösung gefüllt. Alles störende Nebenlicht ist abgedeckt, das Gehäuse überdies mit ausreichenden Ventilationsschächten versehen, um eine zu starke Erwärmung zu verhindern. Zur Dämpfung des Lichtes und zur Hellfeldbeleuchtung ist eine einsteckbare Mattscheibe beigegeben, auch farbige Lichtfilter können eingeschaltet werden. Alles ist in ein Gehäuse zusammengefaßt, das als geschlossene technische Einheit beliebig eingestellt werden kann. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Mühsam, H., Zur Eichung von Filtern. (Gesundheitsingenieur. 1923 S. 440.)

Verf. beschreibt eine Methode, mit der es möglich ist, den weitesten Engpaß der Filterwand (z. B. bei Tonkerzen) zu bestimmen und dementsprechend zu entscheiden, welche kleinsten suspendierten Teilchen von diesem Filter zurückgehalten werden. Etwaige Absorption von Teilchen an den Kanalwänden, die die Kanallichtungen verkleinern, lassen sich durch nachträgliche Wiederholung der Eichung des Filters nachweisen. *Wedemann (Berlin).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 18. Februar 1924.

Geschäftlicher Teil.

In den dem Vorstande beigegebenen Ausschuß werden folgende Herren gewählt: Beninde, E. Gildemeister, Lentz, Lührs, F. Neufeld, Schuberg, J. Schumacher, Seligmann, Zeller, Ziemann.

Wissenschaftlicher Teil.

I.

A. Schnabel, Weitere Untersuchungen zur Ätiologie der Encephalitis epidemica.[1])

Vortr. hatte Gelegenheit, nicht nur mit dem originären Basler Encephalitisstamm und einem in Berlin gewonnenen Virus (Stamm „Berlin“) zu arbeiten, sondern auch mit den ihm von Levaditi (Paris), Kling (Stockholm) und Bastai (Italien) in freundlicher Weise überlassenen Vira.

[1]) Eine ausführliche Mitteilung erscheint in der Klin. Wschr. 1924.

Das Bastaische Virus kam als dünnflüssiges diffus getrübtes Substrat, allem Anscheine nach als flüssige Kultur zur Anwendung. In dem eingeschickten Material fanden sich mikroskopisch reichlich gut färbbare, gramnegative, oft bipolar gefärbte, kleine Stäbchen von meist zugespitzten Enden, stellenweise im Aussehen an kleine Pneumokokken erinnernd. Die kulturelle Untersuchung ergab auf verschiedenen, auch einfacheren Nährböden gut wachsende glasige Kolonien. Zum Tierversuch wurden Kaninchen und Meerschweinchen herangezogen. Alle intradural, intraperitoneal oder intravenös infizierten Tiere starben ausnahmslos binnen 12—48 Stunden, ohne besondere encephalitische Erscheinungen gezeigt zu haben. Bei den intradural infizierten Kaninchen waren zwar häufig Lähmungen zu beobachten; aber ähnliche unspezifische Symptome ergaben Impfungen mit anderen banalen Keimen, z. B. Colibazillen. Aus dem Blut und den Organen der eingegangenen Tiere ließen sich die gleichen Stäbchen züchten. Die korneal geimpften Kaninchen bekamen nach 1—2 Tagen eine akute Konjunktivitis, wozu sich meistens eine Trübung der Hornhaut gesellte. Auch diese Tiere starben 2—4 Tage nach der Infektion. Die weitere Differenzierung des fraglichen Gebildes ergab seine Zugehörigkeit zur Gruppe des Hühnercholerabazillus. Versuche mit dem filtrierten Material verliefen ergebnislos.

Somit kann dem Bastaischen Virus in der Form, wie es hier zur Verfügung stand, keine ursächliche Bedeutung für die Encephalitis epidemica zuerkannt werden.

Einfacher gestaltete sich die Prüfung des Levaditischen Virus. Dasselbe zeigte kulturell-biologisch, klinisch und pathologisch-anatomisch die Eigenschaften eines Herpesvirus und im gekreuzten Immunitätsversuch war eine deutliche gegenseitige Vertretbarkeit wahrzunehmen.

Umständlicher und langwieriger gestaltete sich die Untersuchung des Klingschen Virus. Da letzteres nach den Angaben dieses Autors bei den infizierten Tieren nur ausnahmsweise klinische Erscheinungen verursachte, mußte sich die Prüfung darauf beschränken, die geimpften Tiere nach verschiedenen Zeiten auf Immunität gegen das Herpesvirus zu untersuchen oder aber zu töten und nach histologischen Veränderungen im Gehirn zu fahnden. Von den 25 intradural bzw. korneal geimpften Kaninchen zeigte keines während der sich über viele Monate erstreckenden Beobachtungsdauer klinische Erscheinungen. Bei zwei, 115 bzw. 143 Tage nach der intraduralen Impfung getöteten Tieren ließ sich folgender histologischer Befund erheben:

Zirkumskripte perivaskuläre Infiltration der Hirnhäute mit überwiegend mononukleären Zellen, stellenweise ins Gehirnparenchym sich fortsetzend. Unabhängig von diesen mit der meningealen Infiltration zusammenhängenden Zellanhäufungen finden sich an verschiedenen Stellen des Groß- und Mittelhirns Zellansammlungen von Mononukleären. An einer Stelle fällt ein Herd von folgender Zusammensetzung auf: um ein nekrotisches Zentrum eine aus mononukleären Zellen bestehende Schicht; dazwischen und außerhalb dieser Schicht viele epitheloidartige Zellen und polymorphkernige Leukocyten. Bei der Untersuchung auf Bakterien erkennt man innerhalb dieses Herdes spärliche intra- und extrazellulär gelagerte Gebilde, die sich mit den meisten gebräuchlichen Farben gut darstellen lassen. In der Umgebung eines anderen Infiltrates sieht man eine Gruppe von ca. 20 derartigen, als Mikroorganismen imponierenden Gebilden innerhalb eines längsovalen, cystenartigen Raumes.

Die noch lebenden Tiere erkranken nach Impfung mit Herpesvirus an den typischen herpetischen Augen- und Gehirnsymptomen. Die histologischen und bakterioskopischen Gehirnbilder stimmen mit den inzwischen zuerst von Doerr und Zdansky, dann von Levaditi und Nicolau mitgeteilten, ebenfalls bei Impfungen mit dem Klingschen Virus erzielten überein. Kling selbst, der eine ähnliche histologische Beschreibung gibt, scheinen die eigenartigen Mikroorganismen entgangen zu sein.

Die Deutung der zuletzt angeführten Befunde erleichtert sich durch die Mitteilungen von Twort und Archer, McCartney und anderen, die ganz identische Veränderungen bei der spontanen Kaninchenencephalitis feststellen konnten.

Somit erwies sich von den 3 untersuchten Virusarten das Levaditische als mit dem Herpesvirus nahe verwandt oder identisch, während das Bastaische und das Klingsche aus dem Wettbewerb um die Anerkennung als Encephalitiserreger ausscheiden.

Die Entscheidung der Frage, ob das Herpesvirus wirklich der Erreger der Encephalitis epidemica sein kann, hängt bis zu einem gewissen Grade davon ab, ob es gelingt, nachzuweisen, daß das Herpesvirus nicht bei beliebigen Anlässen mit oder ohne äußerlich wahrnehmbare Hauterscheinungen in das Zentralnervensystem und in den Kreislauf gelangt und hier als Saprophyt verweilt, wie das Bastai und Busacca, ferner Veratti und Sala behaupten. Von 12 ohne Herpes einhergehenden Fällen von Encephalitis epidemica und 43 von Herpes der Haut begleiteten andersartigen Erkrankungen war in keinem das Herpesvirus im Lumbalpunktate nachzuweisen. Nur in einem Falle von akuter Gonorrhoe mit Herpes war das Resultat ein zweifelhaftes. Für die Erklärung des Widerspruches zwischen den Ergebnissen der genannten italienischen Autoren und den hier mitgeteilten kommen vielleicht Virulenzunterschiede in Betracht. Allerdings ist aus den kurzen Berichten der italienischen Autoren nicht mit Sicherheit zu ersehen, ob sie tatsächlich immer das Herpesvirus im Lumbalpunktat nachgewiesen haben. Denn nicht jede Kerato-Konjunktivitis oder Meningo-Encephalitis muß herpetischer Natur sein.

Aus dem Umstande, daß Encephalitispatienten an Hautherpes erkranken oder damit experimentell infiziert werden können, ist kein sicherer Schluß gegen die Identitätshypothese zu ziehen, da auch nicht festzustellen ist, ob die cerebrale Infektion beim Kaninchen eine Immunität der Haut herbeiführt. Solche Versuche scheitern daran, daß die cerebrale Impfung in der Regel tödlich verläuft. Der Mechanismus der Herpesimmunität beim Menschen weist außerdem einige Besonderheiten auf.

Dennoch darf nicht verkannt werden, daß bis zur definitiven Klärung der Beziehungen des Herpesvirus zur Encephalitisätiologie noch mancher Einwand zu beseitigen ist. Der wichtigste bisher nicht vollkommen widerlegte ist das Mischinfektionsargument.

Diskussion:

Ziemann: Herr Schnabel erwähnte, daß nach Injektion eines Affen mit Encephalitismaterial bei diesem Krämpfe aufgetreten seien. Ich möchte davor warnen, daraus etwa Schlüsse ziehen zu wollen, da bei Affen auch spontan Krämpfe durchaus nicht so ganz selten sind.

Schiff: Eine wirkliche Identität des Encephalitis- und des Herpeserregers darf aus Immunitätsversuchen allein jedenfalls nicht erschlossen werden (vgl. die immunologischen Beziehungen zwischen Typhus- und Gaertner-Bazillen oder aber zwischen Kuhpocken- und Menschenpockenvirus). Immerhin ist es nach den Ausführungen Schnabels, der ja außer den Immunitätsverhältnissen auch andere Momente berücksichtigt hat, recht wahrscheinlich, daß das von Doerr, Schnabel, Levaditi und anderen bei manchen Encephalitisfällen gefundene „Encephalitisvirus“ mit dem des Herpes febrilis identisch ist. Für die ätiologische Bedeutung dieses Virus bei der epidemischen Encephalitis spricht das keineswegs. Man kann geradezu sagen: je besser die „Identitätshypothese“ gestützt ist, um so fragwürdiger wird die ätiologische Bedeutung des Herpesvirus für die Encephalitis epidemica. Denn das Herpesvirus ist anscheinend, wenigstens zu gewissen Zeiten, überhaupt sehr weit verbreitet. Manche Infektionen begünstigen das Auftreten der Eruption und vermutlich die Ausbreitung des Virus im Körper. Niemand wird aus dem

häufigen Auftreten des Herpes, bzw. des Virus, bei der kruppösen Pneumonie einen Schluß auf die Ätiologie dieser Krankheit ziehen. Das Auftreten des Virus im Zentralnervensystem beweist für eine ätiologische Rolle bei der Encephalitis epidemica noch nichts. Wie dort die Trockenheit der Lippen, so könnten hier die Krankheitsprozesse im Zentralnervensystem einen locus minoris resistentiae geschaffen haben. Die Angaben von Jahnel und Illert, die mit Hirnsubstanz von Nichtencephalitikern beim Kaninchen Encephalitis erzeugten, warnen jedenfalls davor, das Auftreten eines Kaninchenencephalitisvirus im Zentralnervensystem des Menschen in seiner ätiologischen Bedeutung für die Enc. epidemica allzuhoch einzuschätzen.

Auch die „Neurotropie“ des Herpesvirus beim Kaninchen beweist nichts für die Erregernatur bei der menschlichen Encephalitis. Wir wissen noch gar nicht, was alles beim Kaninchen eine Encephalitis hervorrufen kann. Auch mit spontaner Kaninchenencephalitis, wie sie bisher nur aus dem Ausland beschrieben wurde, muß bei uns gerechnet werden. Ich habe in Berlin in meinem Laboratorium, in dem niemals mit Herpes- oder mit Encephalitisvirus gearbeitet worden war, mehrere Fälle von spontaner Kaninchenencephalitis gesehen. Zwei junge Tiere eines Wurfes gingen unter Krämpfen und Lähmungserscheinungen zugrunde, ein drittes Tier desselben Wurfes nach chronischer Krankheit 7 Monate später. Bei allen drei Tieren fand Prof. L. Pick herdchenförmige Veränderungen im Gehirn.

Schnabel (Schlußwort): Die Erscheinung, daß das Herpesvirus „zu gewissen Zeiten überhaupt sehr verbreitet“ ist, findet ihre Analogie im Vorkommen apathogener, saprophytischer Doppelgänger anderer, schwerpathogener Erreger, wie Pneumokokken, Diphtheriebazillen usw., deren ätiologische Bedeutung für die kroupöse Pneumonie, Diphtherie usw. aus diesem Grunde nicht bezweifelt wird. Daß nicht jeder Gehirnbefund beim Kaninchen als encephalitisch im engeren Sinne gelten kann, dafür mögen die höher oben erwähnten Befunde beim Klingschen und Bastaischen Virus bzw. demjenigen der spontanen Kaninchenencephalitis als warnendes Beispiel dienen. Auch die von Jahnel und Illert mitgeteilten Befunde gehören ebenso wie die von Schiff in diese Kategorie. Die Identitätshypothese stützt sich nicht allein auf den Befund des Herpesvirus im Zentralnervensystem bei der Encephalitis epidemica. Wichtig erscheint der Umstand, daß ein Vorkommen im Lumbalpunktat und im Zentralnervensystem bei nichtencephalitischen Patienten und Gesunden nicht als erwiesen angesehen werden kann. Dazu kommt noch die ausgesprochene Affinität zum Zentralnervensystem, wie sie tierexperimentell mit keinem anderen, im Zusammenhang mit der Encephalitisätiologie zitierten Virus nachgewiesen wurde.

II.

J. Morgenroth, Kurze Mitteilung zur Wirkungsweise von Bayer 205.

In No. 2 dieses Jahrganges der Klin. Wschr. habe ich mit meinem Mitarbeiter Freund über Versuche zur Wirkung von „Bayer 205“ berichtet, die in das Kapitel der chemotherapeutischen Biologie der Mikroorganismen gehören.

Betrachtete man die Wirkungsweise von „Bayer 205“, so mußte beim Studium des von uns benutzten Nagana-Stammes ein Phänomen auffallen, das nach den Ergebnissen anderer Untersucher bei Dourine und Mal de Caderas nicht in gleicher Weise zum Ausdruck kam. Wenn man nämlich überhaupt zu einer Befreiung der mit Nagana infizierten Maus von Trypanosomen kam, so blieb die Heilung definitiv. Dies widerstreitet allem, was man von der Wirkung anderer Trypanosomenheilmittel kennt, bei deren Anwendung die Rezidivbildung im Bereich der wirksamen Grenzdosen die Regel ist. Die Rezidivbildung, die Bildung von Antikörpern und die Entstehung der Serumfestigkeit hat dank der Versuche von Ehrlich, Röhl und

Gulbranson sowie durch die ausgezeichnete, leider viel zu wenig berücksichtigte Arbeit von Ritz, die noch 1914 unter Leitung Ehrlichs ausgeführt wurde, zu einer Reihe von wichtigen Beobachtungen und zur Aufstellung fruchtbarer Hypothesen geführt. Die Trypanosomen verschwinden aus dem Blut unter rascher Bildung spezifischer Antikörper. Trotz des reichlichen Vorhandenseins von Antikörpern, deren schnelles Auftreten durch die Untersuchungen von Rosenthal in meinem und Minkowskis Laboratorium festgestellt wurde, treten schon meist nach etwa 8 Tagen Rezidive ein. Diese Rezidivstämme sind gegen den gerade vorhandenen Antikörper unempfindlich, es sind serumfeste Rezidivstämme. Ehrlich war der Ansicht, daß die Bildung der Rezidivstämme spät erfolgt und dadurch auch das späte Auftreten der Rezidive erklärt wird. Da nun die Bildung der Antikörper sehr rasch erfolgt, so kommt man zu dem Schluß, daß wahrscheinlich auch die Bildung der Rezidivstämme sich rasch abspielen muß, wohl am 1.—2. Tag nach der Abheilung eintritt. Was dann noch der Wirkung des chemotherapeutischen Agens entgangen ist, erliegt der Wirkung der Antikörper, bis auf diejenigen Trypanosomen, die sich auch dieser Beeinflussung entziehen und sich in die Rezidivstammbildung retten.

Die regelmäßige Dauerheilung mit „Bayer 205“ bei unserem Stamm beruht darauf, daß die Bildung der Rezidivstämme ausbleibt, so daß also „205“ zwei Wirkungen auf die Partialfunktionen der Trypanosomenzelle ausübt, die getrennt betrachtet werden können, die trypanozide und die „antimutative“ Wirkung.

Wenn man mit „205“ allein arbeitet, kann man die antimutative Wirkung nur vermuten; zum experimentellen Nachweis derselben bedarf es eines Kunstgriffes, den wir darin fanden, daß wir die Abheilung des mit „205“ behandelten Stammes durch Brechweinstein hervorriefen. Brechweinstein hat die Eigenschaft, in bestimmten Dosen sehr gut abzuheilen; es treten aber mit Regelmäßigkeit nach 7—9 Tagen Rezidive auf, die Trypanosomen haben die Eigenschaft eines Rezidivstammes. Wir gaben also eine kleine Dosis „205“, welche in den mitgeteilten Versuchen die Infektion kaum aufhielt und heilten bei voll angegangener Infektion mit Brechweinstein ab. Es traten dann bei Beobachtung bis zum 40. Tage keine Rezidive auf. Damit war gezeigt, daß „205“ eine Wirkung auf diese Partialfunktion der Trypanosomenzelle hat.

Die Theorie dieser Erscheinung war nicht ohne weiteres zu geben; bei der bisherigen Versuchsanordnung konnte man z. B. annehmen, daß die Wirkung von „205“ sich mit derjenigen der gebildeten Antikörper addiert, daß eine Art Potenzierung der chemotherapeutischen Wirkungen stattfindet. Es wäre auch die Vorstellung möglich, daß „205“ die Trypanosomen in einem Stadium der starken Erschütterung, in welchem alte Rezeptoren „abgeschüttelt“, neue entwickelt werden, besonders stark beeinflußt.

Diese Bedenken mußte man durch eine neuartige Versuchsanordnung beseitigen, welche, wie leicht einzusehen ist, die selbstverständliche Konsequenz des eben geschilderten Versuches ist. Man mußte die Trypanosomen aus dem Wirkungsbereich des „205“ in der behandelten Maus entfernen und feststellen, ob die antimutative Fähigkeit in weiteren Passagen sich fortführen läßt. Über diese, mit Dr. Freund fortgesetzten Versuche möchte ich hier kurz berichten.

Behandelt man eine Maus, die reichlich Trypanosomen hat, mit „205“ bei guter Dosierung, so hat man einen technischen Vorteil: die Trypanosomen verschwinden langsam. Impft man am nächsten Tag auf neue Mäuse und heilt diese bei stark angegangener Infektion mit Brechweinstein ab, so bekommen die Mäuse Rezidive. Wartet man jedoch zwei Tage bis zur Überimpfung auf neue Mäuse und läßt damit Zeit für die antimutative Umwandlung, so erhält man einen Stamm mit der charakteristischen Eigenschaft, keine Rezidive mehr zu bilden.

In dieser ersten Passage also, in der kein „205“ mehr vorhanden ist, werden die Mäuse durch Brechweinstein dauernd geheilt.

Dasselbe läßt sich erzielen, wenn man 24stündige Intervalle nach der „205“-

Behandlung einhält, aber in den folgenden 3—4 Passagen noch mit kleinen Dosen „205“ behandelt.

Nun ist die Frage, ob diese Eigenschaft von Dauer ist; dies ist nicht der Fall. Schickt man solche Trypanosomen durch 3—4 weitere Passagen, so bilden sie wieder Rezidive.

Unser gegen „205“ gefestigter Stamm hat diese Eigenschaft nicht, ein Zeichen dafür, daß, wie es zu erwarten war, die spezifische Arzneifestigkeit bei der Entfaltung der antimutativen Fähigkeit interferiert.

Es war nun zu vermuten, daß die antimutativen Eigenschaften nicht nur dem „205“ zukommen. Wenn man die therapeutischen Erfahrungen an der Maus betrachtet, gewinnt man den Eindruck, daß es trypanozide Mittel gibt, bei denen diese antimutative Eigenschaft kaum entwickelt ist, und daß es andere gibt, bei denen sie mehr in den Vordergrund tritt. Die Verhältnisse dosologisch exakt herauszuarbeiten, bietet keine geringen Schwierigkeiten, doch läßt sich aussagen, daß bei dem Brechweinstein die antimutative Eigenschaft besonders gering ist. Ähnlich verhalten sich Trypanblau, Arsacetin und Arsenophenylglycin. Unter den bisher bekannten trypanoziden Verbindungen gibt es andererseits auch solche von sehr deutlich ausgeprägtem antimutativen Charakter. Das sind das Salvarsan und das diesem in biologischer Hinsicht nahestehende Trypaflavin. Bei diesen ist es schwer, glatte Rezidive zu bekommen, es gelingt nur mit Dosen, die so klein sind, daß ein Teil der mit ihnen behandelten Tiere ungeheilt bleibt.

Es tritt die Forderung auf, bei trypanoziden Mitteln die beiden Eigenschaften getrennt zu beobachten; damit sind wir zurzeit beschäftigt und haben es auch unternommen, uns der Einwirkung im Reagenzglas zu bedienen.

Bei einer weiteren Verbindung des Antimons, dem Stibenyl, das sich in der Praxis bei der Behandlung der Leishmaniosen bewährt hat, haben in meinem Laboratorium Schnitzer und Ramsin beobachtet, daß ihm im Gegensatz zum Brechweinstein ein gewisser Grad von antimutativer Wirkung zukommt. Dies ist bemerkenswert, da die Konstitution des Stibenyls derjenigen des Arsacetins entspricht, nur daß statt des As- das Sb-Atom eingeführt ist. Das Stibenyl teilt mit dem Arsacetin die relativ geringe Wirkung, welche die Anwendung hoher Dosen notwendig macht, jedoch bleiben nach Abheilung mit Stibenyl die Rezidive aus. Die antimutative Eigenschaft ist also bei den beiden gleich gebauten Verbindungen durchaus verschieden. Es besteht die Aussicht, in der hier geschilderten Richtung mit Erfolg experimentell weiter arbeiten zu können.

Es handelt sich nicht um biologische Spitzfindigkeiten, sondern diese neuen Gesichtspunkte können in der praktischen Therapie der Trypanosomenerkrankungen eine erhebliche Rolle spielen. Ich denke ganz besonders an eine Wiederbelebung der Serumtherapie der Trypanosomenkrankheiten, deren Scheitern auf das proteusartige Verhalten der Trypanosomen zurückzuführen war. Wenn man die Trypanosomen durch „205“ fesseln könnte, so daß sie der Wirkung der Antikörper nicht entschlüpfen, fiele diese Hemmung fort.

Wichtig ist es ferner, daß diese Versuche eine neue Basis für die Kombinationstherapie bilden. Auf die überaus günstigen Erfolge, welche Kleine und Fischer bei Rindern mit Brechweinstein nach vorheriger „205“-Behandlung erzielten, ist schon in unserer Mitteilung hingewiesen. Die antimutative Eigenschaft von „Bayer 205“ beseitigt Schwierigkeiten, die bisher einer erfolgreichen Brechweinsteintherapie entgegenstanden.

Bei diesen subtilen Versuchen hängt die klare Veranschaulichung der geschilderten Phänomene vielfach von der Dosierung ab. Mayer und Zeiß haben sehr kleine Dosen angewandt; es unterliegt keinem Zweifel, daß bei den in der Praxis üblichen Dosen die antimutative Wirkung von „Bayer 205“ bereits einen entscheidenden Einfluß ausübt.

III.

W. Nöller, Eine halbtrockene Giemsa-Färbung für Darmflagellaten.

Es ist bekannt, daß die Giemsa-Färbung am trockenen Blutausstriche Bilder gibt, die durch die gute Unterscheidung von Kern, Geißel und Protoplasma bestechen. Es ist ebenso bekannt, daß trockene Giemsa-Präparate von Darmflagellaten, denjenigen Organismen, die wegen ihres verwickelten Geißelapparates und Achsenstabsystems gerade nach einer guten Geißelfärbung verlangen, meist vollständig mißlingen, jedenfalls mit Trockenfixierungs-Giemsa-Präparaten des Blutes gar nicht verglichen werden können.

Es hat deshalb auch nicht an Versuchen gefehlt, die Darmflagellaten durch besondere Färbemethoden in ihrem Geißelbau gut darzustellen. Die feuchte Giemsa-Färbung ist für den Praktiker ohne gutes Laboratorium schwer durchführbar, versagt auch oft bei den geringsten Abweichungen in der Zusammensetzung der Chemikalien. Die Schnellfärbung Oehlers für Darmflagellaten scheint sich, wie die Kritik Reichenows beweist, nicht recht bewährt zu haben. Ich führe heute die Ergebnisse mit einer Abänderung der Giemsa-Färbung an der Hand der Präparate vor, die sich mir bereits im Felde im Jahre 1917 bewährt hat, die aber damals noch Mängel hatte, die heute teilweise behoben sind. Geprüft worden ist die Methode an Trichomonaden, Octomitus und Lamblien.

Das Vorgehen ist das folgende: Die Objektträger und Deckglasausstriche werden wie die Feuchtausstriche unmittelbar nach Ausstreichen des Materials in dünner Schicht unter Zuhilfenahme eines schief aufgesetzten Deckglases in kalter oder besser warmer konzentrierter, wässeriger Sublimatlösung 10—30 Minuten fixiert, feucht aus dieser Lösung herausgenommen und sofort in schwachfließendem Leitungswasser in einer Petri-Schale oder einem Standgefäße 10 Minuten gewässert. Man nimmt sie heraus, läßt kurz abtropfen, ohne daß die Schicht trocken wird und legt die Präparate (unter Umständen nach vorheriger kurzer Abspülung mit physiologischer Kochsalzlösung) in frisches, klares, bakterienfreies Serum. Welches Serum benutzt wird, dürfte gleichgültig sein. Ich benutzte immer Pferdeserum, weil dieses mir immer zur Verfügung stand. Wenn die Präparate, die man vorteilhaft während ihrer Ruhezeit im Serum noch einige Male schwenkt, 5—15 Minuten im Serum gelegen haben, nimmt man sie heraus, wischt das Serum auf der schichtfreien Seite mit feuchtem Lappen ab, läßt sie an der Luft aufrechtstehend trocknen und fixiert die vollkommen lufttrockenen Präparate in 96 prozentigem oder absolutem Alkohol 10—20 Minuten. Von nun an kann das Präparat zunächst wie ein Trockenpräparat behandelt werden. Man kann es einige Tage ungefärbt aufheben, verschicken usw. oder aber sofort färben. Die Färbung geschieht mit der gewöhnlichen Giemsa-Lösung in der üblichen Verdünnung wie bei Blutpräparaten oder, wo kein einwandfreies destilliertes Wasser zur Verfügung steht, und da, wo es bei Massenbetrieb auf Sparsamkeit ankommt, mit der Schillingschen Abänderung der Romanowsky-Giemsa-Färbung. Man überfärbt, indem man das Präparat bis eine Stunde unter mehrmaligem Erneuern der Farbstofflösung deren Einwirkung aussetzt. Das gefärbte Präparat wird unter der Wasserleitung kurz abgespült und feucht nochmals in das Serum eingelegt, das ziemlich schnell den überschüssigen Farbstoff auszieht, so daß man nach mehrmaligem Hin- und Herschwenken das Präparat herausnehmen, ohne jede Abspülung des Serums zum Trocknen aufstellen und dann auf der Schichtseite mit Zedernöl oder Kanadabalsam und einem Deckglase bedecken kann bzw. das gefärbte Deckglas in einem Tropfen Zedernöl oder Kanadabalsam auf den Objektträger auflegen kann. Vorher wird man ebenso wie bei der ersten Inkrustierung mit Serum natürlich die schichtfreie unbenutzte Seite des Ausstriches mit einem

feuchten Lappen sauber abwischen, damit nicht die schichtfreie Seite eine Serumkruste erhält.

Die Ergebnisse mit dieser Methode sind verblüffende. Es lassen sich Präparate erzielen, welche, was die Geißeldarstellung anlangt, den Feucht-Giemsa-Präparaten überlegen sind, welche auch in der Verteilung des Rot und Blau mehr den Blutausstrichen gleichen als die Feucht-Giemsa-Präparate und welche in der Darstellung von Kernstrukturen (Kernkörperchen, Chromosomen, Mitosen) zwischen Trockenpräparaten und Feuchtpräparaten stehen. Verblüffend sind besonders die Geißelmäntel um Sarcinen. Wegen dieser guten Ergebnisse möchte ich diese Methode allen denen empfehlen, die an Stellen, wo destilliertes Wasser in einwandfreier Beschaffenheit nicht zu haben ist, oder, wo die Feucht-Giemsa-Methode nach Schridde, Schuberg, Giemsa nicht durchführbar ist, nicht auf die Vorzüge eines halbfeuchten, gut fixierten Präparates verzichten wollen. Insbesondere glaube ich das Verfahren für Expeditionen oder etwa für die Untersuchung des Darminhaltes von Wild fern vom Laboratorium empfehlen zu können.

Was nun die Deutung der einzelnen Handgriffe bei der Präparateherstellung anlangt, so glaube ich, daß die Serumeinkrustung in der Weise wirkt, daß zunächst nach guter Gestalterhaltung durch die Sublimatfixierung die wasserreichen Darmflagellaten mit einer schützenden Kruste versehen werden und infolgedessen bei Trocknung nach der Serumbehandlung nicht so stark ihre Gestalt verändern wie bei Trocknung nach der Sublimatfixierung ohne Serumnachbehandlung. Es ist nun möglich, daß die Serumkruste für den Farbstoff ebenso wie im Blutpräparat als eine Art Filter wirkt. Es ist aber auch möglich, daß durch den Serumzusatz Eiweißstoffe, die durch den Aufenthalt in der wässerigen Sublimatlösung sich in dieser gelöst haben, wieder zugesetzt werden, so daß nunmehr die Färbung eine Rot- und Blauverteilung bekommt, wie im Blutpräparate nach Trocknung und Alkoholfixierung. Die zweite Serumbehandlung dient einesteils als Differenzierungsmittel, zweitens aber auch als nochmalige Einkrustung. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß eine einmalige Serumbehandlung in der Gestalterhaltung noch nicht die guten Ergebnisse liefert wie die darauffolgende Serumeinkrustung unmittelbar vor dem Aufbringen des Zedernöls oder Kanadabalsams.

Außer bei Darmflagellaten habe ich das Verfahren mit ähnlichem Erfolge bei Kulturformen von Blutflagellaten angewandt. Bei Schnitten dagegen hat es einwandfreie Ergebnisse bisher nicht geliefert.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 76. No. 11/12.

Ausgegeben am 5. Mai 1924.

Typhus, Paratyphus, Fleischvergiftung, Coli, Ruhr. — Tumoren.

Thaller, L., Ein endemischer Herd von Typhus abdominalis mit petechialem Exanthem. (W. kl. W. 1923 S. 798.)

Verf. beobachtete bei zahlreichen Typhusfällen, bei denen die Infektion in einem als typhusverseucht bekannten Gebiet bei Zagreb erfolgt war, fast ausnahmslos ein am 3. oder 4. Tage auftretendes petechiales Exanthem. Die typische Roseola typhosa trat erst am 9. Tage in Erscheinung. Bei Infektionen aus anderen Gegenden wurde dieses petechiale Exanthem niemals gesehen. Seine Ursache dürfte in einer besonderen Eigenart des infizierenden Typhusstammes liegen, obwohl die Bazillen keine Besonderheiten bei der Züchtung aufwiesen und die Krankheitserscheinungen sonst keine Abweichungen von der Regel boten. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Kathe und Schaede, Eine Typhusepidemie und ihre wirtschaftlichen Folgen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 129.)

Die Typhusepidemie in den Gemeinden Dittersbach und Waldenburg im Juli 1921, entstanden durch Eindringen eines oberflächlichen typhusinfizierten Wassers und unsachgemäße Bedienung der Filteranlage, wurde aufs wirksamste bekämpft durch die umgehende und in Anbetracht der ungeheuren Dichtigkeit der Bevölkerung und des erheblichen Wohnungsmangels rücksichtslos durchgeführte Isolierung sämtlicher Erkrankter in den bestehenden Lazaretten und dem sofort eingerichteten Notlazarett sowie durch die strenge Durchführung sämtlicher Anordnungen des Landesseuchengesetzes, sowie der neuen Desinfektionsvorschriften. Trotz der regen Verkehrsverhältnisse wurde ein Übergreifen auf die Nachbargemeinden vermieden, von den 639 Erkrankungen waren nur 214 auf anschließenden Kontakt zurückzuführen. Trotzdem empfindliche wirtschaftliche Nachteile: Die Sterblichkeit an und für sich eine mittlere — 62 Fälle — war 50 mal so groß wie die an Typhus im Durchschnitt der letzten 10 Jahre und betraf vorwiegend das erwerbsfähige Alter. Den Gemeinden erwuchsen Unkosten in Höhe von 1051686 M. (Dollarstand: 2—300 M.), ein Ausfall von 26460 Arbeitstagen mit einem Lohnausfall von 1000000 M. und einem Ausfall von 8000 Tonnen in der Kohlenförderung. Die Auswirkungen wären noch viel unheilvoller gewesen, wenn nicht der Seuchenausbruch sofort erkannt, ursächlich geklärt, die Erkrankten aufs schärfste isoliert, der Infektionsstoff gründlich beseitigt wäre, d. h. wenn nicht die gesetzlich geregelte Seuchen-

bekämpfung einwandfrei gearbeitet hätte. Diese kann also keinerlei Abbau vertragen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Mayer, Typhusseuche in Schweinitz und Grünberg.
Kathe, Wasserepidemie in Dittersbach. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 129.)

Kurzer Bericht. *Wolf (Kassel.)*

Freund, Julius und Andriska, Victor, Über Ursache und Bekämpfung einer Typhusepidemie. (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 311.)

Verff. berichten über eine Typhusepidemie in Miskolez, einer Stadt von 60000 Einwohnern, von denen im März 1922 30, im April 127, im Mai 135 erkrankten. Obwohl die bakteriologische Untersuchung weder Typhus- noch Colibazillen im städtischen Wasserleitungswasser nachzuweisen vermochte, konnte ein Zweifel, daß die Seuche durch das Leitungswasser verbreitet werde, nicht bestehen. Verff. schlugen der Stadtverwaltung vor, das Wasser des Sammelbrunnens durch andauerndes Mischen mit Chlorkalklösung so lange zu desinfizieren, bis für Abstellung der Schäden des Wasserwerks gesorgt sei. Nach Annahme des Vorschlags wurde dem Wasser des Sammelbrunnens soviel Chlorkalk zugesetzt, daß es konstant 2,5 g Chlorkalk (mit 20 Proz. aktivem Kalk) pro Kubikmeter enthielt. Schon nach 24 Stunden enthielt das ganze Leitungsnetz gechlortes Wasser und 9 Tage nach Beginn der Desinfektion war die Epidemie erloschen. Das Wasser enthielt vor der Desinfektion 150—670, nach derselben 0—12 Keime im Kubikmeter. Die Bevölkerung gewöhnte sich leicht an das gechlorte Wasser, das sofort nach Entnahme aus der Leitung schwachen Chlorgeruch besaß, der aber rasch schwand. Der Geschmack war nicht beeinträchtigt. — Richtig gechlortes Wasser muß sich nach Zusatz von Jodkaliumstärkelösung sofort bläuen.

Schill (Dresden).

Snijders, E. P., Typhoid and paratyphoid fevers in the tropics. (Transact. 4th Congr. Far Eastern Ass. trop. M.)

Die fieberhafte Enteritis ist nahezu überall in den Tropen endemisch. Wirkliche Epidemien werden infolgedessen selten gesehen. Die Schutzimpfung ist sicher von großem Wert. Bei den Paratyphuserkrankungen überwiegt bei weitem der Paratyphus A, der Typus B ist bedeutend seltener. Zur Schutzimpfung eignet sich, da der Bac. paratyphi A dem Typhusbazillus sehr ähnelte, ein Mischvaccin von Typhus und Paratyphus A. *Dieterlen (Rottweil).*

Paschkis, Karl, Zur Klinik des typhösen Milzabszesses. (M. Kl. 1922 S. 1523.)

Beschreibung eines Falles, bei dem durch Operation Milzabszeß mit Reinkultur von Typhusbazillen festgestellt wurde. *Erich Hesse (Berlin).*

Oeller, Hans, Über die nosologische Stellung der Krankheitsformen des Typhus im Rahmen der septischen Erkrankungen. Allergie und Entzündung. Ein Beitrag zur Pathogenese des Typhus. (Zschr. f. klin. M. 1922, 95, S. 328.)

Von klinischem Interesse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Klieneberger, Carl, Abdominaltyphus und Lebercirrhose. (Zbl. f. inn. M. 1923, S. 129.)

Bei der Entstehung der Leberschrumpfung spielen neben Alkoholismus, angeborener Syphilis, Malaria, Weilscher Krankheit und anderem vor allem Darminfektionskrankheiten eine erhebliche Rolle. Das Vorhandenbleiben der Lebergesundung ist auch an das Vorhandensein normaler Verdauungssekrete, Fernbleiben chronischer Ernährungsstörungen geknüpft. Die Zunahme der Lebererkrankungen, insbesondere der schweren Formen der Lebercirrhose seit dem Kriege, wird auf die chronische Schädigung des Magendarmkanals durch die Kriegs- und „sog. Friedensernährung" zurückgeführt. *Beger (Berlin).*

Fraenkel, Eugen, Über Cholecystitis typhosa. (Mitt. Grenzgeb. 1923, 36, S. 201.)

Auf Grund verschiedener neuerer Erfahrungen nimmt Verf. erneut Stellung zu diesem Krankheitsbild, indem er folgende Leitsätze aufstellt: „1. Der Typhusbazillus vermag leichtere, makroskopisch sich der Wahrnehmung entziehende Entzündungen der Gallenblase herbeizuführen, die völliger Rückbildung fähig sind. 2. Schwerere, mit herdweiser Nekrose oder phlegmonösen Prozessen einhergehende Entzündungen scheint der Typhusbazillus nur in steinhaltigen (oder sonstwie bereits erkrankten) Gallenblasen auslösen zu können, nur ganz ausnahmsweise auch in vorher gesunden. 3. Daß der Typhusbazillus in der Gallenblase spezifische, anatomisch als solche erkennbare, etwa denen im Darmkanal in Parallele zu setzende, bestimmte Stadien, wie in diesem, durchlaufende Veränderungen zu erzeugen vermag, ist bisher nicht erwiesen. 4. Typhusbazillen können bei Bazillenausscheidern jahrelang in der Gallenblase verweilen, ohne ihre Wand im geringsten zu schädigen. 5. Typhusbazillen können mit dem Blutstrom in die Gefäße (?) der Gallenblasenschleimhaut gelangen und dort durch postmortale Vermehrung zu Häufchen auswachsen. Daß sie von da aus ins Lumen der Gallenblase vordringen, ist möglich, aber bisher nicht sicher bewiesen. 6. Sicher dagegen werden sie mit dem Gallenstrom in die Gallenblase eingeschwemmt, wie die Lage von Typhusbazillen in intrahepatischen Gallengängen beweist. 7. Die operative Entfernung der Gallenblase bei sonst gesunden, keine für eine Erkrankung der Gallenblase sprechende Symptome darbietenden Typhusbazillenausscheidern darf nicht vorgenommen werden, da es sich um einen keineswegs gleichgültigen Eingriff handelt, dessen Wirkung im günstigsten Falle zweifelhaft, oft aber völlig nutzlos ist." *W. v. Brunn (Rostock).*

Pulgher, F. e Maccabruni, B., Portatori di bacilli del tifo in un manicomio. (L'Igiene mod. 1923 No. 5.)

In einer Irrenanstalt wurden sämtliche Insassen bakteriologisch durchuntersucht. Es fanden sich unter den Männern 0,3 Proz., unter den Frauen 0,8 Proz. Typhus-

bazillenträger, eine weitere Bestätigung der Tatsache, daß die Internate eine besondere Rolle bei der Ausbreitung des Typhus spielen. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Snijders, E. P., On the localisation of the bacilli in carriers of typhoid, paratyphoid, dysentery and cholera. (Transact. 4th Congr. Far Eastern Ass. trop. M.)

Verf. untersuchte an obduzierten Leichen von den an den oben beschriebenen Krankheiten Verstorbenen die einzelnen Organe auf die Anwesenheit der betreffenden Bakterien und fand bei Typhus die Erreger in fast allen Fällen in der Gallenblase, in 9 von 16 Fällen im Herzblut, in 6 von 16 Fällen in der Harnblase. In den Fällen von Paratyphus A und B, sowie in Gärtner-Infektionen fand er die Erreger in der Gallenblase, dem Blut und der Milz. Bei Ruhr fanden sich die Erreger in den erkrankten Schleimhäuten, nur 3mal im Herzblut, dagegen nie in der Gallenblase. Bei Cholera konnte Verf. in 50 Proz. der Fälle die Erreger in der Gallenblase feststellen. Er glaubt, daß die Vibrionen durch den Darmkanal und nicht auf dem Blutwege in die Gallenblase gelangen. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Hage, Über die gesetzlichen Grundlagen zur Abgabe von Untersuchungsmaterial beim Typhus. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 137.)

Verf. tritt dafür ein, daß bei Typhus 1. auch eine serologische Blutuntersuchung vom beamteten Arzt veranlaßt werde, 2. auch eine Blutuntersuchung vor Aufhebung der Absonderung verlangt werden muß, 3. Ansteckungsverdächtige einer Beobachtung unterworfen werden müssen, 4. die Abgabe der nötigen Proben zu serologischen und bakteriologischen Untersuchungen Verpflichtung werden muß.
Wolf (*Kassel*).

Westphal, Karl, Duodenalsondierung zur Typhus- und Paratyphusdiagnostik. (M. m. W. 1923 S. 1113.)

An der Hand von 4 Krankengeschichten zeigt Verf., daß in zweifelhaften, klinisch, bakteriologisch und serologisch nicht genügend geklärten Fällen von Typhus- und Paratyphuserkrankungen die Untersuchung der durch Duodenalsondierung gewonnenen Galle für die Diagnose manchmal von entscheidender Bedeutung sein kann.
W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Weilbauer, A., Praktisches und Kritisches zur Duodenalsondierung. (Klin. Wschr. 1922 S. 2512.)

Verf. empfiehlt zur Duodenalsondierung die von Jutte angegebene Duodenalsonde. Seine Untersuchungen ergaben, daß der Duodenalsaft keineswegs steril ist. Gezüchtet wurden Pneumokokken, Streptokokken, Staphylokokken, Colibazillen, vereinzelt diphtherieähnliche Stäbchen usw. Es handelt sich hierbei um eine dauernde Verunreinigung mit Mund- und Rachenbakterien. Bei Typhus- und Paratyphuskranken wurden vermittels Duodenalzellensaftuntersuchungen Typhus- bzw. Paratyphusbazillen nachgewiesen, auch Dauerausscheider konnten so ermittelt werden. Bei verdächtigen Krankheiten sollte neben der Widalschen Agglutinationsprobe und

der Stuhluntersuchung auch eine Duodenalzellensaftuntersuchung vorgenommen werden, die einer Stuhluntersuchung zum mindesten gleichwertig ist.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Muller, L., Un nouveau milieu d'enrichissement pour la recherche du bacille typhique et des paratyphiques. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 434.)

$Na_2S_4O_6$ hemmt in einer Konzentration von 0,4 Proz. das Wachstum der Colibazillen, während Typhusbazillen noch bei einer Konzentration von 1,2 Proz. sehr gut gedeihen. Auf diese Tatsache gründet sich die Herstellung eines neuen Elektivnährbodens, auf dem die Colibazillen durch die Anwesenheit von Salzen der $H_2S_4O_6$ gehemmt werden, während Typhusbazillen, Paratyphusbazillen und Dysenteriebakterien gut wachsen und so leichter reingezüchtet werden können. Die Vorschrift für die Herstellung des Nährbodens lautet: I. Zu 100 ccm Bouillon werden 5 g Calciumkarbonat gegeben. II. 50 g kristallisiertes Natriumhyposulfit werden in 100 ccm Aqua dest. gelöst. III. In einem Mörser werden 25 g Jod und 20 g Jodkali gründlich gemischt und nach und nach 100 ccm Aqua dest. zugefügt. I und II $\frac{1}{2}$ Stunde bei 100° sterilisieren. Die drei Komponenten des Nährbodens werden dann in folgendem Verhältnis in der Kälte gemischt: 90 ccm I + 10 ccm II + 2 ccm III.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Otaki und **Akimoto,** A new medium for the cultivation of the typhoid group of organisms in blood. (Kitasato Arch. of exper. M. 1922, 5, p. 101.)

Zur Züchtung von Typhusbazillen aus dem Blute empfiehlt Verf. anstatt der Galle eine Nährlösung, die aus 10 g Fleischextrakt, 10 g Pepton, 1 g Saponin und 20 g Natriumcitrat auf 1000 ccm Wasser besteht. Das Blut wird zur Nährlösung im Verhältnis 2 : 5 zugesetzt.

E. Gildemeister (Berlin).

Hage, Erfolge mit Blutkulturen beim Typhus durch längere Bebrütung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 25.)

Auch aus Bluttupfern und Blutkuchen mit sehr geringen Blutmengen können noch besonders in der 2. und 3. Krankheitswoche Typhusbazillen gezüchtet werden, wenn die Bebrütung längere Zeit, sogar bis zu 18 Tagen, fortgesetzt wird. Bei Proben, die von vornherein in Gallebouillon aufgefangen sind, bietet längere Bebrütung keine Vorteile. Widalnegative oder schwach positive Sera ergeben keine größere Zahl positiver Züchtungen als solche mit höherem Agglutinationstiter.

Noetel (Landsberg a. W.).

Di Maco, G., Richerche sul comportamento della tensione superficiale nell' agglutinazione. (Arch. d. Sc. biol. 1922, 3, p. 399 [nach Med. Science. 1923, 7, p. 419].)

Werden lebende Typhus- und Paratyphus B-Bazillen 24 Stunden bei 37° in isotonischer Kochsalzlösung in Suspension gehalten, so bemerkt man eine deutliche Erniedrigung der Oberflächenspannung der Lösung. Sie tritt jedoch nicht ein, wenn die Bakterien durch Formalin abgetötet sind. Die Oberflächenspannung einer Flüssigkeit, in welcher

infolge eines Zusatzes von spezifischem Serum Agglutination eingetreten ist, ist deutlich erniedrigt, jedoch nicht in dem Maße wie bei der Flüssigkeit, die die Bakterien in Suspension enthalten hatte, nach Hinzufügung von normalem Serum. Die geringere Verminderung der Oberflächenspannung in dem agglutinierenden System scheint auf Absorption von Kolloiden durch die angewandten Mikroorganismen zu beruhen. *E. Fitschen (Weyarn).*

Nothrop, John H., The stability of bacterial suspensions. VI. The influence of the suspension on the concentration of salt required to cause complete agglutination. (J. of gener. Physiol. 1923, 5, p. 605.)

Es wurde die Konzentration verschiedener Elektrolyte bestimmt, die erforderlich war, um verschiedene Konzentrationen einer mit Immunserum sensibilisierten Typhusbazillenaufschwemmung zu agglutinieren. Bei einem Teil der Substanzen (Leichtmetallsalze) war die erforderliche Menge von der Konzentration der Aufschwemmung unabhängig, bei anderen dagegen ($HgCl_2$, $ZnSO_4$, Kupferazetat, $SnCl_3$, HCl, H_2SO_4) stieg die agglutinierende Konzentration parallel der Konzentration der Aufschwemmung. Während die Leichtmetallsalze den Sinn der Bakterienladung nicht veränderten, bewirkten die anderen Substanzen mit Ausnahme von $ZnSO_4$ eine Umladung.
Kurt Meyer (Berlin).

Nishiguchi, H., Über ein Phänomen bei der Agglutination von Typhusbazillen in salzarmem Medium. (Bioch. Zschr. 1923, 135, S. 165.)

Wird bei der Agglutination von Typhusbazillen im Reihenversuch die Verdünnung mit destilliertem Wasser statt mit 0,85 Proz. NaCl-Lösung angesetzt, so bleibt die Agglutination bei Verdünnungen von 1 : 200—1 : 500 aus, während sie darüber und darunter deutlich ausgesprochen, allerdings feinflockig ist. Bei Verwendung dialysierter Bazillen sowie der dialysierten Globulinfraktion des Serums tritt Agglutination überhaupt nur in den höchsten Serumkonzentrationen auf. Die Erklärung des Phänomens der unterbrochenen Agglutinationsreihe stößt auf erhebliche Schwierigkeiten. *Kurt Meyer (Berlin).*

Beckwith, T. D., Direct injection of B. typhosus into the gallbladder. (J. of inf. Dis. 1922, 31, p. 472.)

Spritzt man tote oder lebende Typhusbazillen in die Gallenblase, dann kann man alsbald Agglutininbildung im Blut nachweisen. Lebende Typhusbazillen wandern aus der Gallenblase sogleich in die anderen Organe aus, wahrscheinlich auf dem Wege der Lymphe. Im strömenden Blut konnten sie nicht nachgewiesen werden. Bei der Wanderung der Typhusbazillen durch das Epithel der Gallenblase entstehen in der Blasenwand krankhafte Veränderungen, die den bei menschlichen Bazillenträgern gefundenen ähneln. *Manteufel.*

Faure, Ch.-L., Sur la fonction agglutinante de l'épididyme des mammifères. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 412.)

Die mikroskopische Betrachtung von Nebenhodenschnitten beim Meerschweinchen, Menschen usw. läßt zwei ganz verschiedene Spermatozoenbilder im Kanallumen erkennen. An einzelnen Stellen füllen die Spermatozoen den ganzen Raum aus und sind an die Wand angelagert, an anderen dagegen sind sie in der Mitte des Lumens angehäuft und durch einen leeren, nahezu regelmäßig-ringförmigen Raum von der Wand getrennt. — Herstellung eines wässerigen Kochextrakts aus den Nebenhoden eines Meerschweinchens. Das Filtrat agglutinierte eine 24stündige Peptonwasserkultur von Typhusbazillen nach 10stündigem Aufenthalt bei 37° (Kontrolle: keine Agglutination). — Filtrat von wässerigem Nebenhoden-Kochextrakt agglutinierte nach 15 Stunden 37° makroskopisch bis 1 : 10, mikroskopisch bis 1 : 100 (Kontrollen: eine Typhuskultur und eine Typhuskultur + $^3/_{10}$ der zur Herstellung des Extraktes verwandten physiol. NaCl-Lösung zeigen keine Agglutination). — Meerschweinchen- und Menschenblutkörperchen und Spermatozoen von ejakuliertem Meerschweinchensperma zeigten keine Agglutination. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Ohtaki, Masuye, Gelatineserum und Typhusbazillus. (Mitt. d. Med. Gesellsch. zu Tokio. 1922, 36, H. 5.)

Verf. stellte fest, daß das durch Injektion von Gelatine-Kochsalzlösung erzeugte Immunserum gegen Typhusbazillen wie ein Typhusimmunserum wirkt. Die Wirkung des Gelatineserums ist aber nicht so intensiv wie die des spezifischen Serums, und die Agglutination der Bazillen zeigt sich viel fester als die bei der spezifischen Reaktion. Die Komplementbindung mit Typhusbazillenextrakt und die bakterizide Kraft des Gelatineserums gehen parallel mit dem Agglutiningehalt desselben. Verf. hielt es aber bei Forschung nach einem gewissen Unterschiede zwischen der wirksamen Substanz des Gelatineserums und der spezifischen Immunkörper des Typhusserums für zweckmäßig, eine vergleichende Untersuchung über die dabei auftretende Blutveränderung vorzunehmen, und fand, daß bei der Gelatineinjektion die Leukocyten auffallend an Zahl zunehmen, während, wie bekannt, nach Typhusimpfung Leukopenie auftritt.

Fukuhara (*Osaka*).

Yamamoto, T., Über den Einfluß der Einverleibungsweise des Antigens auf die Agglutininbildung. (Mitt. d. Med. Ges. zu Osaka. 1922, Bd. 21.)

Verf. injizierte Kaninchen und Meerschweinchen eine bestimmte Menge von Typhusbazillen auf verschiedenen Wegen in Unterhaut, Bauchhöhle, Vene, Knochenmark, Leberparenchym und Hodenparenchym, um zu wissen, welche Applikationsweise des Antigens dabei am reichlichsten das Typhusagglutinin zu produzieren vermag. Verf. beobachtete hierbei, daß der Agglutinintiter am höchsten bei der Injektion in das Hodenparenchym und etwas niedriger, aber doch höher als bei den übrigen bei der intravenösen Einspritzung sich erweist.

Fukuhara (*Osaka*).

Pijper, Adrianus, Widal versus complement-fixation. Capetown (Townshend, Taylor and Snashall) 1923.

Den Untersuchungen des Verf. ist ein Material von 120 Typhusfällen aus den Jahren 1921/22 zugrunde gelegt. Dieselben konnten in jeder Hinsicht auf das genaueste (klinisch, bakteriologisch und serologisch) untersucht werden. In 66 Fällen wurden Blutzüchtungsversuche unternommen, die nur 5 mal negativ ausfielen. In den übrigen Fällen unterblieben diese Versuche, die Typhusdiagnose konnte in diesen Fällen durch die klinischen Erscheinungen der Patienten in Verbindung mit den serologischen Befunden gesichert erscheinen. Unter 199 Widalreaktionen der 120 Patienten waren 39 = 20 Proz. völlig negativ. Verf. beurteilte alle Agglutinationsversuche nach 4 und 24 Stunden makroskopisch und verwendete als Bazillensuspension 1—2 Tropfen einer mit 1 proz. Formol versetzten Bazillenabschwemmung (1,25 proz. Kochsalzlösung), die sich im Dunkeln aufbewahrt wochenlang gut halten soll. Negative Fälle wurden zum Teil mehrmals untersucht mit verschiedenen Typhusstämmen, zum Teil auch mit dem eigenen Blutstamm, ohne jedoch damit in allen Fällen ein positives Resultat zu erhalten. Wird eine Serumverdünnung von 1 : 40 als unterste Grenze eines positiven Resultates angenommen, so waren 62 Proz. positiv und 38 Proz. negativ! Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgendem Ergebnis: Die Widalsche Reaktion ist nicht geeignet, in Pretoria eine serologische Typhusdiagnose zu ermöglichen, da sie sehr oft wiederholt negativ ist in zweifelsfreien Typhusfällen; eine Beobachtung, die auch in dem „Annual Report of the South African Institute for Medical Research“ der Jahre 1920 und 1921 niedergelegt ist. Der Typhus in Pretoria weicht in keiner Beziehung von dem Typhus in anderen Gegenden ab. Paratyphus B kommt praktisch in Pretoria nicht vor. Das Versagen der Widalschen Reaktion kann nicht auf einer Eigentümlichkeit des die Erkrankung hervorrufenden Typhusbazillus beruhen, denn die in Pretoria gefundenen Typhusstämme gleichen vollkommen den gewöhnlichen Typhusbazillen, sowohl in kultureller und biochemischer als auch in serologischer Hinsicht. Ebensowenig kommen geographisch-klimatische Faktoren oder Rasse- bzw. Familieneigentümlichkeiten der Patienten, besonders Lebens- oder Ernährungsweise derselben (unter Umständen Vitaminmangel der Nahrung) zur Erklärung der Mißerfolge in Betracht. Da auch technische Fehler und falsche Diagnosen auszuschließen sind, ist nach Ansicht des Verf. die einzig mögliche Erklärung die, daß die Widal-Reaktion bisher allgemein in ihrer Bedeutung überschätzt wurde, und daß das Versagen der Reaktion in seinen Fällen keinen Ausnahmebefund bildet. Das lange Anhalten des sog. Impfwidal (weniger abhängig von zeitlichen Umstäuden als von der individuellen Serumbeschaffenheit) beeinträchtigt weiterhin den Wert der Methode beträchtlich, zumal ein Ansteigen des Agglutinintiters bei Typhuserkrankungen Schutzgeimpfter nicht regelmäßig auftritt und andererseits der Titer des Impfwidal durch nichttyphöse fieberhafte Erkrankungen beträchtlich ansteigen kann. Als beste Ersatzmethode des Widal kommt die spezifische Komplementfixation in Frage, deren bisherige Erfolge und technische Einzelheiten (das Antigen nach der Besredka-Methode hergestellt) in der Arbeit eingehend besprochen werden. Wiederholt wurde beobachtet, daß die Komplementfixation schon zu einer Zeit positiv war, in welcher der Widal noch negativ ausfiel; während bei Schutzgeimpften die Komplementfixation negativ ausfällt, wenigstens nicht lange Zeit nach der letzten Impfung. Verf. will daher die Widalsche Reaktion durch die Komplementfixation ersetzt wissen. Die Methodik des Verf. hat sich ihm recht gut bewährt: unter allen seinen Patienten war nur einer, der stets negativ reagierte! Das Bemerkenswerteste seiner Methode ist, daß er nach Auffüllung des hämolytischen Systems die Versuche alle 5 Minuten beobachtet und als positives Ergebnis die Fälle bezeichnet, bei denen nach Lösung der Antigen- und der Serumkontrolle noch eine vollständige bzw. mehr oder weniger deutliche Hemmung der Hämolyse im Hauptversuchsröhrchen zu beobachten ist. Die früheren Mißerfolge der

Autoren mit der Komplementfixation bei Typhus beruhen nach Ansicht des Verf. größtenteils darauf, daß diese nicht auf die zu verschiedenen Zeiten erfolgende Lösung der Kontrollen und des Hauptversuchsröhrchens geachtet haben, sondern die Versuche zu lange im Blutraum beließen, bis dann nur in wenigen stark positiven Fällen noch eine Hemmung der Hämolyse zu sehen war, häufig jedoch weniger stark reagierende Sera ein scheinbar negatives Resultat aufwiesen. *Bering* (*Jena*).

Schmidt, Über die Frage der Zuverlässigkeit der Gruber-Widalschen Reaktion. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 110.)

Die Reaktion ist keinesfalls für die klinische und hygienische Praxis bedeutungslos oder entbehrlich; das Ideal bleibt allerdings klinisch und hygienisch der Bazillennachweis. *Wolf* (*Kassel*).

Hage, Das Fortbestehen der Gruber-Widalschen Reaktion nach Typhusschutzimpfungen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 209.)

Im Jahre 1921 wurden insgesamt 45, 1922 44 Fälle untersucht, bei denen Typhusschutzimpfung während des Krieges stattgefunden hatte. Von den ersteren konnte bei 19, von den letzteren bei 10 der positive Widal-Befund nur auf die voraufgegangene Schutzimpfung bezogen werden. Diese Beeinflussung der Gruber-Widalschen Reaktion darf daher auch jetzt noch diagnostisch nicht vernachlässigt werden.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Vorschütz, I., Beruht die Impf-Gruber-Widal-Reaktion auf denselben physiko-chemischen Momenten wie die unspezifische und geht erstere ebenso parallel der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten wie letztere? (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 105.)

Versuche an Schutzgeimpften zeigten, daß die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in ihrem Tempo nicht durch die gleichen Momente bedingt sein kann wie das Auftreten der Agglutination nach der Impfung. Die Unterscheidung des spezifischen vom unspezifischen Widal ist kaum möglich, da beim klinischen Typhus der Widal etwa nach 10 Tagen positiv wird, innerhalb dieser Zeit aber wirken die Schwere der Erkrankung, die Toxine der Typhusbazillen und die Entzündung im Darm derart ein, daß das unspezifische Entzündungsmoment allein den positiven Ausfall der Reaktion verursacht haben kann. (Verf. steht auf dem Standpunkt, daß die bei jeder Entzündung eintretende Globulinvermehrung das Zustandekommen von Agglutinationen bewirkt.)

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Curschmann, Hans, Über unspezifische Steigerung des Agglutinationstiters (Gruber-Widal) durch anders-

artige Infekte, insbesondere Grippe, bei ehemals Typhusschutzgeimpften. (D. m. W. 1923 S. 1045.)

Durch eine unspezifische Infektion (Grippe) kann bei ehemals Typhusschutzgeimpften Typhusagglutination aufs neue angefacht werden. Dieses tritt um so häufiger ein, je kürzer die Impfung zurückliegt. Innerhalb der ersten 3—4 Jahre nach Typhusschutzimpfung ist demnach positive Gruber-Widal-Reaktion für die Annahme eines Typhus gegenüber Grippeverdacht nicht verwendbar, falls sie nicht etwa nur ganz flüchtig auftritt und vergeht. In der Zeit bis zu 2 Jahren nach der letzten Typhusschutzimpfung reagierten von 57 an andersartiger Infektion, meist Grippe, Erkrankten 35 positiv, 22 negativ nach Gruber-Widal. Lag die Impfung über 2 oder gar 3 Jahre zurück, so reagierten von 16 — ganz überwiegend leicht — Erkrankten je die Hälfte positiv und negativ. Lag die Impfung 3—4 Jahre zurück, so reagierten von 20 Erkrankten 9, bei denen das Leiden schwer verlief, positiv und 11, die leichter befallen waren, negativ. Bei anderen konnten das Wiederauftreten und die Steigerung der Agglutinationswerte während der Grippeerkrankung durch wiederholte Serumprüfung unmittelbar verfolgt werden. Die Gegenprobe, die Beobachtung des Typhusagglutinationswertes bei früher weder typhuskranken noch typhusschutzgeimpften Fiebernden konnte nicht unternommen werden.

Georg Schmidt (München).

Hirsch, C., Über unspezifische Steigerung des Agglutinationstiters (Gruber-Widal) durch andersartige Infekte, insbesondere Grippe, bei ehemals Typhusschutzgeimpften. (D. m. W. 1923 S. 1467.)

Schon frühere Forscher (v. Leube, Dieudonné) fanden, daß man auch durch nichtspezifische starke Reize in Körperzellen deren einmal angeregte Schutzstoffbildung erneut in Gang bringen kann. *Georg Schmidt (München).*

Oktani, Morisuke, Über den Wert der Plasmaphagocytose in der Frühdiagnostik von Typhus abdominalis. (Kitasato Arch. of exper. M. 1922, 5, p. 92.)

Versetzt man frisches Blut mit Natriumcitrat oder -oxalat, so wird dadurch die Koagulation des Blutes verhindert und gleichzeitig die Wirkung der Normalopsonine aufgehoben. Bei Typhuskranken sowie bei Personen, die einmal Typhus überstanden haben oder gegen Typhus geimpft worden sind, phagocytieren die im Blutplasma sich findenden Leukocyten in ausgesprochener Weise Typhus- oder Paratyphusbazillen, was Normalsera kaum oder nur angedeutet tun. Verf. bezeichnet diese Reaktion als Plasmaphagocytose und empfiehlt sie für die Frühdiagnose des Typhus. Das Verfahren ist nur in einer Klinik anwendbar. *E. Gildemeister (Berlin).*

Turro, R. et Domingo, P., Les anticorps locaux dans les immunitées locales. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 410.)

Spritzt man Meerschweinchen intratracheal physiologische NaCl-Lösung ein, so entsteht eine leichte Hyperämie, die nach 6 Stunden verschwindet. — Meerschweinchen erhielten eine intratracheale In-

jektion von 0,5 ccm einer Typhusbazillenemulsion (insgesamt 8 Milliarden Keime). An den Stellen, wo die Keime abgelagert wurden, entwickelte sich das histologische Bild typischer broncho-pneumonischer Herde. Mikroskopische Untersuchung des gebildeten Exsudats zeigte fortschreitende Vakuolisierung und schließliches Verschwinden der Bazillen. In den Extrakten der Bronchialschleimhaut und des Lungengewebes ließen sich Agglutinine nachweisen, lange bevor diese ins Blut übertraten. Kurvenmäßige Darstellung des Titers der Agglutinine 1. der Bronchialschleimhaut, 2. des Lungengewebes, 3. des Serums zeigt das Ansteigen von 1 und 2 und das Abfallen derselben, wenn die Antikörper beginnen ins Blut überzutreten; erst jetzt beginnt die Kurve von 3 zu steigen. — Wiederholt man die Injektion von Typhusbazillen 9 Tage nach der ersten Injektion nochmals, so sind die dann sich entwickelnden histologischen Veränderungen weniger intensiv. Die bakteriolytische Wirkung ist jedoch sehr viel stärker als nach der 1. Injektion. Die Kurve der Gewebsagglutinine einerseits, der der Serumagglutinine andererseits verläuft analog wie nach der ersten Injektion. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Krauspe, Carl, Zur Teilnahme der Haut an immunisierenden Vorgängen. (D. m. W. 1923 S. 1291.)

Typhusimpfstoff wurde in die Haut je zweier Menschen und Meerschweinchen eingerieben, sowie unter die Haut eines Menschen und zweier Meerschweinchen gespritzt. Diese Verabfolgungen wurden 3—4 mal in 6—8 tägigen Fristen wiederholt. Zwischendurch wurde das Blutserum auf agglutinierende Stoffe nach Widal geprüft. Die Agglutininbildung erwies sich als am stärksten nach der Impfung unter die Haut, als etwas geringer bei der in die Haut, während sie erheblich zurückblieb nach Einreibung, obwohl dazu die doppelte Menge verwendet worden war. Der Haut, insbesondere der Kutis kommt bei der Bildung von Antikörpern eine überragende Sonderstellung nicht zu. *Georg Schmidt (München).*

Moral, H., Beitrag zur Frage der spezifisch-immunisatorischen Fähigkeit der Haut. (M. Kl. 1923 S. 1229.)

Versuchsreihen mittels Typhusimpfstoffbehandlungen und alsdann angestellten Agglutinationsproben haben ergeben, daß der Haut keine besondere immunisatorische Tätigkeit zuzusprechen ist. *Erich Hesse (Berlin).*

Friedberger, E. und **Cecchini, A.,** Über die Immunisierung des Meerschweinchens gegen Typhusbazillen durch Vorbehandlung mit lebenden und toten Bazillen und mit Passagevirus. (Klin. Wschr. 1923 S. 2345.)

Die Vorbehandlung der Meerschweinchen mit einer relativ sehr großen Dosis abgetöteter Typhusbazillen lieferte nur in einer beschränkten Anzahl von Versuchen (30 Proz.) einen Schutz gegen die intraperitoneale Infektion mit einer Öse Typhusbazillen. Mit lebenden Bazillen gelang die Immunisierung in 100 Proz. Die mit Typhuspassagevirus (d. h. mit den Organen von fiebernden Meerschweinchen, in denen sich durch Züchtung keine Bazillen mehr nachweisen ließen) geimpften Tiere waren

noch nach über 2 Monaten gegen die tödliche Infektion mit Bazillen geschützt, während etwa vom 72. Tage an dieser Schutz erloschen zu sein scheint. Die Methode ist also im Tierversuch der Immunisierung mit lebenden Bazillen gleichwertig, die beim Menschen ausgeschlossen erscheint. Weitere Untersuchungen sollen darüber Aufschluß geben, ob das Verfahren beim Menschen anwendbar ist. *Schuster.*

Learmonth, J. R., On the inheritance of acquired antibodies. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 100.)

Das Serum der Jungen von gegen Typhus aktiv immunisierten Meerschweinchenmüttern zeigt annähernd den gleichen Titer wie das mütterliche Serum, auch wenn das Junge noch nicht gesogen hatte. Auch wenn das Junge schon Colostrum aufgenommen hatte, enthielt der Mageninhalt kein Agglutinin. War die Mutter 36 Stunden vor der Geburt passiv immunisiert worden, so enthielt das Serum des Jungen ebenfalls Agglutinin. Waren dagegen nicht die Mütter, sondern nur die Väter aktiv immunisiert worden, so waren die Jungen nicht immun. *C. Prausnitz.*

Yoshioka, Masaaki, Über das Bakteriengift, insbesondere die löslichen Gifte des Dysenterie-, Typhus- und Paratyphusbazillus. (III. Mitteilung.) (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1923, 36, S. 395.)

Verf. gelang es, hochtoxische Gifte herzustellen, von denen Typhus- und Paratyphus B-Gift in Mengen von 0,05 ccm, Paratyphus A-Gift in einer Menge von 0,1 ccm Kaninchen von 1 kg Gewicht in einigen Stunden töteten, während Dysenteriegift in Mengen von 0,0025 bis 0,05 ccm den Tod in einigen Tagen herbeiführte. Der beste Nährboden für Typhus- und Paratyphusgift war 1 Proz. Witte-Pepton-Bouillon + Fukuharasche Lösung zu gleichen Teilen, für Dysenteriegift 2 Proz. Witte Pepton-Bouillon + Fukuharasche Lösung. Unter 1600 g schwere Kaninchen sind wesentlich empfindlicher als schwerere. Die Toxizität der Gifte für Meerschweinchen ist 10—50 mal geringer. Nach intravenöser Injektion großer Dosen der Gifte sterben Kaninchen in wenigen Minuten; bei chronischer Vergiftung gehen sie in einigen Wochen unter starker Abmagerung ein. Die anatomischen Veränderungen sind bei Typhus- und Paratyphusgift im wesentlichen gleich: Blutungen und Hyperämie des Dünn- und Dickdarmes, der Mesenterialdrüsen, des Endokards und Niere, Thymusdrüsen, Nebennieren, Lungen, Leber und Milz. Die klinischen und anatomischen Wirkungen der Bouillongifte sind die gleichen, wie sie früher von Fukuhara und Ando für Extraktgifte aus Bazillenleibern beschrieben wurden. Ob die Gifte echte Toxine oder durch Spaltung des Nährbodens entstandene ptomainartige Gifte sind, sollen weitere Untersuchungen ergeben.

Derselbe, Über das Bakteriengift, insbesondere die Schwankungen der direkten und indirekten letalen Dosis der Typhusbazillen beim Meerschweinchen. (IV. Mitteilung.) (Ebenda. S. 419.)

Zur Bestimmung des antiinfektiösen Wertes von Typhusimmunserum beim Meerschweinchen kann jeder beliebige Typhusstamm verwandt werden, doch empfiehlt es sich, mit Kulturen von möglichst gleichmäßiger Virulenz zu arbeiten. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, die Kulturen im Eisschrank zu halten und alle Monate zu überimpfen. Die erste abgeimpfte Kultur zeigt eine bessere Konstanz als eine davon abgeimpfte Kultur. Tierpassage ist nicht zweckmäßig. Das Bindungsvermögen verschiedener Stämme gegenüber Immunserum ist ungleich; es geht aber nicht der Virulenz parallel. Die Wertbestimmungsmethode, bei der die letale Dosis direkt als Maßstab benutzt wird, ist daher sehr ungenau; man muß statt dessen mit der L+-Dosis arbeiten.

Derselbe, Über das Bakteriengift, insbesondere das Typhustrockengift und seine therapeutische Anwendung. (V. Mitteilung.) (Ebenda. 37, S. 249.)

Verf. stellt sein Typhustrockengift in der Weise her, daß eine 3 Wochen alte Bouillonkultur mit Ammonsulfat gesättigt, der Niederschlag einige Tage dialysiert und die klar zentrifugierte Flüssigkeit im Faust-Heimschen Apparat eingedampft wird. Das Präparat ist ein graugelbes, in Wasser leicht, in Äther, Alkohol und Chloroform unlösliches Pulver, das Eiweißreaktionen gibt. Die letale Dosis bei intravenöser Injektion beträgt für 250 g Meerschweinchen 0,011 bis 0,015 g. Bei subkutaner Injektion ist sie etwa 10mal, bei intraperitonealer Injektion 5mal größer. Die Tiere gehen schon in wenigen Minuten oder längstens einigen Stunden ein. Anatomisch finden sich ödematöse Schwellung, Hyperämie und Blutungen in dem Dünndarm, sowie Blutungen in Magen, Lunge und Niere. Bei subkutaner Injektion erfolgt nur lokale Schwellung und Blutung. Die letale Dosis, auf gleiches Körpergewicht berechnet, ist beim Kaninchen 3—4mal, bei der Maus 7mal größer als beim Meerschweinchen. Das Typhustrockengift ist kein Ptomain, da es auch aus eiweißfreien Nährböden hergestellt werden kann. Es besteht aus einem labilen und einem stabilen Anteil. Der labile Anteil verschwindet bei 9tägiger Aufbewahrung bei 10° und bei 30 Minuten langer Erhitzung auf 90°. Der stabile verträgt 30 Minuten langes Erhitzen auf 100° und wird nur bei 20 Minuten langem Erhitzen auf 120° abgeschwächt. Durch aktive Immunisierung mit dem Gift läßt sich bei Meerschweinchen Schutz gegen dieses selbst sowie gegen Typhusbazillen erzeugen, dagegen bei Vorbehandlung mit Bazillenleibern keine Immunität gegen das Trockengift. Der Schutz ist ein spezifischer. Vorbehandlung mit dem Typhusgift schützt nicht gegen Coli- und Choleragift und umgekehrt. Verf. hat das Typhustrockengift auch therapeutisch bei Typhusfällen angewandt und dabei gute Resultate erzielt. Nach

subkutaner Injektion fällt die Temperatur nach 1 oder 2 Tagen lytisch ab. Nach 2—6 Impfungen nimmt die Krankheit einen abortiven Verlauf. Die Mortalität wird stark herabgesetzt. Bei intravenöser Anwendung fällt die Temperatur wie bei der Behandlung mit Typhusvaccine kritisch ab. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Wodtke, Über die planmäßige Typhusbekämpfung. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 109.)

Da mindestens 50 Proz. sämtlicher Typhuserkrankungen leicht verlaufen und die zahlreichen atypischen Erkrankungen oft zu Fehldiagnosen Veranlassung geben, ist die Bekämpfung erschwert. Eine Hauptaufgabe ist die Entdeckung der eigentlichen Typhusquellen in den Bazillenträgern, zu deren Unschädlichmachung nur Aufklärung und Beobachtung zu Gebote stehen. *Wolf* (*Kassel*).

Rimpau, Die Regelung der Maßnahmen gegen Typhusbazillenträger durch das Reich. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 62.)

Die Vorschriften über die Maßnahmen gegen Typhusbazillenträger, bisher nur durch besondere Verfügungen in einzelnen Ländern geregelt, bedürfen einheitlicher Gestaltung durch das Reich. Folgende Vorschläge werden gemacht unter Berücksichtigung des Umstandes, daß das wichtigste Moment die Dauer der Ausscheidung ist, daß Belästigungen der Träger in größerem Umfange vermieden werden müssen, und daß der Aufenthaltsort der Träger jederzeit bekannt sein muß: Anscheinend gesunde Personen mit Typhusbazillen in den Ausscheidungen bisher nie typhuskrank, innerhalb der nächsten 8 Wochen auch nicht erkrankend, oder deren Erkrankung länger als 10 Wochen zurückliegt, sind „verdächtig als Typhusbazillenträger". Die Verdächtigen werden als Bazillenträger erklärt, wenn die Ausscheidungen während einer 8wöchigen Beobachtungszeit bei mindestens 6 hintereinander vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen nicht frei von Typhusbazillen waren. Unverzügliche Anzeige jedes Verdächtigen und Trägers an den beamteten Arzt seitens des dazu zu verpflichtenden behandelnden Arztes bzw. Untersuchungsanstalt, Benachrichtigung der Polizeibehörde vom Zugang Verdächtiger und Träger, von Feststellungen der Genesung. Meldepflicht der Verdächtigen und Träger bei Wohnungs- und Wohnortswechsel gegenüber dem beamteten Arzt, ebenso Mitteilung der Polizeibehörde an diesen bei Ortswechsel. Anstellung von Ermittlungen an Ort und Stelle durch Kreisarzt, Belehrung der Träger über Gefahr, die von ihnen ausgeht, sowie über die üblichen Reinigungsmaßnahmen bezüglich Händewäsche, Desinfektion der Aborte; Verpflichtung der Verdächtigen und Träger, in regelmäßigen Abständen Stuhl und Harnproben einzusenden. Im Weigerungsfall vorübergehende Internierung im Krankenhause zwecks Gewinnung einwandfreier Proben. Ausschluß Verdächtiger und Träger bei Gewinnung, Verarbeitung und Verkauf von Milch, sowie bei Verarbeitung von Speisen zur Beköstigung einer größeren Anzahl von Menschen. Genesungserklärung Verdächtiger bei negativem Ausfall sechs hintereinander negativ ausfallender bakteriologischer Untersuchungen innerhalb 8 Wochen. Genesungserklärung von Trägern bei negativem Ausfall von zehn innerhalb eines Jahres nacheinander vorgenommenen Untersuchungen. Bei positivem Nachweis nach erfolgter Genesungserklärung mindestens 2jährige Beobachtung und Verdoppelung der Genesungsuntersuchungen. Aus öffentlichen Mitteln im Falle der Bedürftigkeit Erstattung der Desinfektionskosten, der Kosten für Beschaffung einwandfreier Aborte und der vorübergehenden Aufnahme ins Krankenhaus. Verdächtige und Träger können bei Erwerbslosigkeit, bei Berufsbeschränkung oder Existenz in schlechten hygienischen

Verhältnissen auf öffentliche Kosten in ein Krankenhaus aufgenommen werden, müssen jedoch mit Vermögen und Arbeit teilweise zu den Unterhaltungskosten beisteuern. Strafbestimmungen bei Unterlassung von Meldepflicht, Möglichkeit der Bestrafung mit Gefängnis bei besonders Widerspenstigen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Good und **Arnd, C.,** Dauerausscheider von Typhusbazillen und deren chirurgische Behandlung. (Schweiz. m. W. 1923 S. 420 u. 423.)

Seit 20 Jahren kommt in der Irrenanstalt Mümingen (Schweiz) Typhus vor, und zwar in den letzten Jahren in zunehmender Weise. Bei einer bakteriologischen Untersuchung der Anstaltsinsassen im Jahre 1916 fanden sich 10 Dauerausscheider von Typhus- und 5 von Paratyphusbazillen. Diesen 15 Dauerausscheidern wurde operativ die Gallenblase entfernt, ohne daß dadurch die Typhusendemie in der Anstalt zum Stillstand gebracht werden konnte. Nunmehr wurde in der Anstalt die Typhusschutzimpfung durchgeführt, die, wie es scheint, zu einem befriedigenden Erfolge geführt hat. Von Interesse ist die Feststellung, daß bei 8 von 10 Typhusdauerausscheidern Typhusbazillen nach der Operation nicht mehr nachweisbar waren, während die Paratyphusbazillen stets wieder nachgewiesen werden konnten. Die exstirpierte Galle enthielt bei den 10 Typhusdauerausscheidern nur 6mal und bei den 5 Paratyphusdauerausscheidern nur 2mal die entsprechenden Bazillen, während in 4 bzw. 3 Fällen der Blaseninhalt steril war; es war also in 7 (von 15) Fällen eine unnötige Operation gemacht worden. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Wagner, Gerhard, Die Entgiftung der Typhusbazillen von Keimträgern. (M. m. W. 1923 S. 555.)

Nach dem Vorgange von Schwer hat Verf. den Einfluß der Behandlung mit Eigenvaccine auf die Virulenz der Typhuskeime von Bazillenträgern untersucht. In einem Falle konnte er ein Sinken der Meerschweinchenvirulenz auf etwa den vierten Teil feststellen. Nach etwa halbjähriger Beobachtungsdauer war die Virulenzverminderung auf etwa die Hälfte des Gewinnes zurückgegangen. Die einzelnen aus ein und derselben Stuhlprobe isolierten Stämme wiesen zum Teil eine stark verschiedene Virulenz auf. *W. Gaehtgens.*

Kraus, E. J. und **Reisinger, A.,** Über einen Fall von Paratyphus β in Prag. (M. Kl. 1923 S. 45.)

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und Beschreibung der klinischen Beobachtungen werden die bakteriologischen und serologischen Befunde geschildert, die mit einem im Frühsommer 1922 aus dem Blut eines Kranken gezüchteten Stamme sich ergeben haben. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Herzfeld, Ernst, Spätauftreten eines perinephritischen Abszesses nach Paratyphus. (M. Kl. 1923 S. 1525.)

Der Abszeß ist 3 Jahre nach der Paratyphuserkrankung aufgetreten, in seiner Entstehung vermutlich begünstigt durch eine vorausgegangene Rippenquetschung.

Erich Hesse (Berlin).

Baruch, Max, Über den Paratyphusbazillus A und B als Erreger chirurgischer Erkrankungen. — Kapitel XLVI in: Otto W. Madelung: Die Chirurgie des Abdominaltyphus. (Neue Deutsche Chirurgie. Bd. 30b. II. Teil. Stuttgart [Ferdinand Enke] 1923 S. 369.)

Während und nach einer Paratyphuserkrankung kann sich der Paratyphusbazillus finden sowohl als unschädlicher Schmarotzer wie als autochthon pyogener Keim oder Erreger chirurgischer Komplikationen. Verf. entwirft die entsprechenden bakteriologischen und klinischen Gesamtbilder sowie die Störungen in den verschiedenen Körperbezirken und -organen. Eigene Beobachtungen sind eingestreut. Die ganz besondere Häufigkeit „unspezifischer" Eiterungen gerade durch Paratyphus B-Bazillen — gegenüber dem Typhus- und selbst dem Paratyphus A-Bazillus — wird betont. Ausgiebige Schrifttumnachweise. *Georg Schmidt (München).*

Khaled, Z., Parenteric fevers in Egypt. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 362.)

Der von Castellani beschriebene Bac. asiaticus (diese Zschr. Abt. 1. Orig. 1912, 65, S. 262) wurde in Kairo oft bei typhusähnlichen Erkrankungen aus Blut und Stuhl isoliert, häufig fand sich auch positive Gruber-Widal-Reaktion für den Bazillus. Von 912 Verdachtsfällen ergaben 92 Bac. asiaticus, 74 Typhus-, 22 Paratyphus A-, 13 Paratyphus B-Bazillen. Der Bazillus steht kulturell dem Paratyphus B- und Gaertner-Bazillus nahe, bildet aber aus Dulcitol Säure und Gas. Serologische Unterscheidung gelingt leicht, da die Agglutinine kaum übergreifen. Die Fälle verlaufen leichter als Typhus, zeigen oft keine Milzschwellung, der Stuhl ist meist fest, selten ruhrähnlich; trotz hohen Fiebers sind die Vergiftungserscheinungen meist gering. Die Prognose ist besser als beim Typhus. Unter 50 Gesunden fand sich 1 Bazillenträger. *C. Prausnitz (Breslau).*

Arai, K., Experimentelle Studien über die Ausscheidungswege der Paratyphus B-Bazillen im Körper der Organismen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 212.)

Die durch die Einimpfung der Krankheitserreger in das Mark eines Röhrenknochens hervorgerufene experimentelle paratyphöse Cholecystitis entspricht der spontan entstehenden hinsichtlich ihrer Pathogenese und ihres pathologisch-anatomischen Bildes am meisten. Sie eignet sich daher besonders für experimentell-

therapeutische Versuche über die Dauerausscheidung der Paratyphusbazillen. — Beim Kaninchen werden intravenös injizierte Paratyphus B-Bazillen von den Nieren ausgeschieden, ohne daß sich in diesen anatomische Schädigungen nachweisen lassen. Auch wenn durch chemische Schädigung (Injektion von Urannitrat oder Schlangengift) Nephritis erzeugt war, gelang es nicht, in den Nieren Infektionsherde nach i. v.-Injektion von Paratyphus B-Bazillen nachzuweisen, ebensowenig nach mechanischen Schädigungen. Bei Harnstauung durch Verschluß eines Ureters treten nach i. v.-Injektion beginnende Ausscheidungsabszesse, in älteren Fällen rundliche Eiterherde und unregelmäßige Bezirke mit Einschmelzung des Nierengewebes auf. Aus dem Eiter ließen sich Paratyphus B-Bazillen züchten. Nach Unterbindung der linksseitigen Nierenarterien entstanden in der rechten Niere nach i. v.-Injektion von Paratyphus B-Bazillen hämatogene Infektionsherde. Bei ihrem Zustandekommen spielt die Überlastung der Niere und ihre herabgesetzte Widerstandskraft eine wesentliche Rolle. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Malyschen, B., Über die Eigenschaften der Paratyphusbazillen, die Komplikationen beim Rückfallfieber hervorrufen (Bacillus septicopyaemicus hominis). (Prophyl. Med. Charkow. 1923 H. 1—2.)

In den Rückfallfieberepidemien der Jahre 1920, 1921 und 1922 in Petersburg wurden vielfach Komplikationen mit Paratyphusinfektion beobachtet, bei hohem Mortalitätsprozent. Verf. hat ausführlich 53 Stämme von einem Stäbchen studiert, das er aus dem Blut und den Organen von Rekurrenskranken und -gestorbenen gezüchtet hatte. Diesen Bazillus hat bereits Culescha 1920 beschrieben. Als Erreger irgendeiner Erkrankung sui generis oder bei anderen infektiösen Krankheiten wurde dieses Stäbchen nicht gefunden. Biologisch steht es dem Paratyphus B nahe, serologisch ist es der Glaesser-Voldagsen-Gruppe ähnlich. Das klinische und pathologisch-anatomische Bild bei dieser Parainfektion ist recht typisch (septicopyaemia). Die meisten Stämme vom Verf. zeichneten sich durch Beständigkeit ihrer Eigenschaften in vitro, sowie auch im Organismus, aus. Einzelne Stämme waren mehr dem Paratyphus A ähnlich, andere standen näher dem Paratyphus B. — Die Variabilität ist bei dem vom Verf. studierten Bazillus sehr hoch, besonders in den zuletzt genannten selteneren Stämmen. Die Pathogenität für den Menschen ist viel größer als für die Tiere. *Z. Nesmelow (Charkow).*

Sütterlin, Th., Vergleichende Untersuchungen an russischen Paratyphusstämmen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 419.)

Es wurden 12 Stämme, die bei Komplikationen bei Rekurrenserkrankungen sowohl septikämisch typhöser als auch lokal entzündlicher Natur aus den Exkreten, Blut, Eiter und Leichenorganen, sowie ein Stamm aus dem Blute eines leicht typhös Erkrankten serologisch und kulturell miteinander verglichen. Diese Stämme waren

großenteils als eine besondere Art der Paratyphusgruppe, nämlich als Paratyphus-N angesprochen worden auf Grund ihres serologischen Verhaltens. Sie erwiesen sich aber teils zur Para B-Gruppe gehörig, teils zur Gruppe Erzindjan, Glaesser-Voldagsen, teils zur Gaertner-Gruppe. Nur 2 Stämme allein wurden von N-Krankenserum stark beeinflußt; es darf also die Bezeichnung Paratyphus N-Bazillose nicht aufrecht erhalten werden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Trawinski, A., Ist die Wallbildung ein charakteristisches Phänomen der Kolonien der Paratyphus B-Bakterien (Typus Schottmüller)? (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 17.)

Das Phänomen der Wallbildung, nur bei wechselnder Temperatur auftretend, ist für Paratyphus B Schottmüller charakteristisch, wie an einigen Stämmen nachgewiesen und bei Weiterzüchtung auch viele Generationen hindurch beobachtet wurde. Auch bei alten Laboratoriumsstämmen ist die Wallbildung durch mehrmalige Überimpfung auf Bouillon zu erzielen. Neben der Wallbildung muß die fragliche Kolonie radiäre Streifung aufweisen. Stämme, sonst kulturell und biologisch mit Paratyphus B Schottmüller übereinstimmend, haben sich, wenn keine einwandfreie Wallbildung auftrat, bei genauer Prüfung (Kreuzagglutination, Absättigung) nicht als B. Paratyphus B Schottmüller erwiesen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Yoshioka, M., Ein Paratyphus A-Bazillus ohne Gasbildungsvermögen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 219.)

Beschreibung eines als biologische Varietät von Paratyphus A aufgefaßten Bakteriums, das morphologisch kulturell und serologisch sich genau wie Paratyphus A verhält und sich dadurch von ihm unterscheidet, daß es in Traubenzucker kein Gas und auf Kartoffeln einen etwas dickeren Belag bildet. *Noetel.*

Orcutt, Marion L., Mutation among hog-cholera bacilli. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 9.)

Bei Bakterien der Hog-Cholera-Gruppe wuchsen auf Agarplatten aus Bouillonkulturen zwei Typen von Kolonien, glatte, runde und unregelmäßig geformte, körnige. Jene trübten Bouillon gleichmäßig, diese bildeten einen körnigen Bodensatz. Ferner zeigte der zweite Typus Spontanagglutination und etwas geringere Mäusevirulenz als der erste. Der zweite Typus trat nur in älteren Kulturen des ersten Typus auf. Er bewahrte seine Eigenschaften auch in alten Kulturen, doch schlug er bei häufig wiederholter Überimpfung auf Bouillon wieder in den ersten Typus zurück. Sowohl der erste wie der zweite Typus ließen eine etwas verschiedene Untermutante entstehen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Lütje und **Pape, R.**, Zur Mutations- und Spezifizitätsfrage der Paratyphusbazillen. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 221.)

Zu kurzem Auszuge nicht geeignet. Auf Grund eigener umfangreicher Untersuchungen stellen Verff. ein System der Typhus-Coli-Gruppe auf. *Carl (Karlsruhe).*

Fischer, M., Versuche zur Systematik der Paratyphus B-Bakterien. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 165.)

Auf Grund der Erfahrungen vom Doppeltypus der Rezeptoren lassen sich die Paratyphus B-Bazillen in drei Typen einteilen: B. Paratyphus B, B. Breslau und B. Paratyphus β. Paratyphus B und Breslau haben die stabilen Rezeptoren und einen Teil der labilen Rezeptoren gemeinsam, besitzen aber jeder auch spezifische labile Rezeptoren. Dagegen haben Paratyphus B und β nur die labilen Rezeptoren gemeinsam, während die stabilen Rezeptoren verschieden sind. Durch Absorptionsversuche lassen sich alle Stämme in einen der drei Typen einordnen. Unter den tierischen Erregern herrscht der Typus Breslau vor. Die Beziehung des Gaertner-Bazillus zu den drei Typen der Paratyphusgruppe besteht nur in einer Mitagglutination.

Kurt Meyer (Berlin).

Hecht-Johansen, A., Classification of the strains belonging to the typhoid-paratyphoid group of bacteria together with a demonstration of differences in avidity. (Med en korftfatted dansk oversigt.) 207 S. Kobenhavn (Levin u. Munksgaard) 1923.

Verf. hat sich der unendlich mühevollen Aufgabe unterzogen, etwa 100 Reinkulturen der Typhus-Paratyphusgruppe nach ihren biochemischen und serologischen Eigenschaften in ein System zu bringen. Die biochemischen Eigenarten hält er in Anbetracht der Veränderlichkeit, die verschiedene dieser Kulturen bei der Wiederholung des gleichen Versuches zu verschiedenen Zeiten zeigten, für zu unsicher als Basis für eine Gruppenbildung. Die serologische Differenzierung wurde mittels der Agglutination und der Komplementbindung vorgenommen, und zwar beide Reaktionen in Verbindung mit dem Absättigungsversuch nach Castellani. Der Grad der Absättigung wurde dabei nach eigener Methodik möglichst genau abzuschätzen versucht, und auch in jeder anderen Beziehung durch genau beschriebene technische Einzelheiten die Vergleichbarkeit der Versuche untereinander gesichert. Das Ergebnis der serologischen Einteilung ist eine Aufstellung von 11 Untergruppen, von denen zwei auf Typhus, je eine auf Paratyphus A und B, drei auf Suipestifer und zwei auf Enteritis entfallen. Zwei Stämme mit unterschiedlichem serologischem Charakter mußten in je eine besondere Untergruppe eingereiht werden. Suipestifer- und Paratyphus B-Bazillen ließen sich einwandfrei trennen, aber nicht Fleischvergiftung und Paratyphus B. Von den Enteritistypen entsprach einer dem Typus Gärtner, der andere dem Paracolibazillus Jensen. Der zweite Teil der Arbeit enthält Untersuchungen über das Problem der Avidität, bei denen der Autor eine eigene Beobachtungstechnik angewandt hat.

Manteufel (Berlin).

Hirszfeld, L. und **Seydel, Julja,** Zur Bakteriologie der Paratyphusbazillen. („Przegląd Epidemjologiczny." Warschau. 1921/22, I, p. 532 [polnisch].)

Verff. untersuchten 35 Paratyphusstämme, die während des Weltkrieges von verschiedenen Autoren in England, Afrika, Balkan und Polen aus menschlichen Infektionen isoliert wurden. Die von Hirszfeld (1916) und McAdam (1919) isolierten und als Paratyphus C beschriebenen Stämme haben sich als identisch erwiesen mit dem Bac. Erzindjan (Neukirch, 1915), dem Paratyphus β (Weil, 1917) sowie den Bazillen vom Typus suipestifer. Auf Grund ihrer serologischen Eigenschaften werden die Paratyphus C-Stämme (Agglutination und Absorptionsversuche) als eine spezifische und selbständige Gruppe der Paratyphusbazillen betrachtet und von Paratyphus B abgetrennt. Verff. haben außerdem die Beobachtungen von Weil und Felix über das verschiedene Aussehen des Agglutinates (grob- und feinflockig) sowie die verschiedene Termostabilität der Rezeptoren nachgeprüft. Das Aussehen des Agglutinates hängt ab von der Individualität des Stammes und des Serums, wie auch von der Verwandtschaft mit den Stämmen Paratyphus B und Paratyphus C. Stämme, die serologisch sich dem Paratyphus B nähern, agglutinieren in wolkiger Form, während diejenigen, die mit Paratyphus C verwandt sind, in feinflockiger Form agglutinieren. Die Agglutinierbarkeit der Paratyphusbazillen wird durch Erhitzen abgeschwächt; es läßt sich daher nur von einer relativen Thermostabilität feinflockiger Rezeptoren sprechen. Die im Prinzip ganz richtigen Beobachtungen von Weil und Felix sind für die Identifizierung verschiedener Stämme an Exaktheit anderen Methoden nicht überlegen.

L. Anigstein (Warschau).

Zeller, H., Differenzierungsversuche in der Paratyphus-Gaertnergruppe. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1922, 23, S. 191.)

Kulturelle Unterschiede zwischen den verschiedenen Gaertnerstämmen sowie zwischen den Gaertnerstämmen einerseits und den Paratyphus B Stämmen andererseits sind nicht festgestellt worden. Mit Hilfe der von der Kieler Schule angegebenen Differenzierungsmerkmale (Schleimwallbildung auf Drigalski-Platten, Knopfbildung auf Raffinose-Agar, Mäusefütterung) ließen sich frisch isolierte menschliche Paratyphus B-Bazillen und Fleischvergifter vom Typus Breslau in den meisten Fällen unterscheiden. Die von Stern angegebene Glyzerin-Fuchsinbouillon ermöglichte eine Trennung zwischen Gaertner- und Paratyphus B-Stämmen einerseits und zwischen Suipestifer Kunzendorf-, Voldagsen-, Glaesser-, Ferkeltyphus-, Paratyphus β- und Stutenabort-Stämmen andererseits. Die Voldagsen-, Glaesser- und Ferkeltyphus-Stämme zeigten in kultureller und biochemischer Hinsicht kein einheitliches Verhalten und waren von verschiedenen atypischen Gaertner- und Paratyphus B-Stämmen nicht zu unterscheiden. Sie sind deshalb wie diese als Varietäten anzusprechen und als solche in die Paratyphusgruppe einzureihen. Ebenso müssen die Stutenabort-Stämme, obwohl sie gewisse kulturelle Abweichungen zeigen, in die Paratyphus-

gruppe gestellt werden. Die Paratyphus β-Stämme verhielten sich kulturell und biochemisch genau wie typische Paratyphus B-Stämme. — Mit Hilfe der 5 angewandten serologischen Untersuchungsmethoden (Agglutination, Absättigung, Komplementablenkung, Bakteriotropin- und Bakteriolysin-Versuch) gelang es, die Bakterienstämme der Gaertnergruppe von denen der Paratyphusgruppe im allgemeinen scharf zu trennen. Innerhalb der Gaertnergruppe war auf serologischem Wege keine weitere Differenzierung möglich. Innerhalb der Paratyphusgruppe hat sich mit jeder der 5 serologischen Untersuchungsmethoden eine Trennung in 2 Untergruppen vollziehen lassen, deren eine — Paratyphus B-Gruppe — die menschlichen und tierischen Paratyphus B-Stämme sowie die Fleischvergifter vom Typus Breslau umfaßt und deren andere — Suipestifer-Gruppe — sich aus den Suipestifer Kunzendorf-, den Voldagsen-, Glaesser-, Ferkeltyphus- und Paratyphus β-Stämmen zusammensetzt. Das Absättigungsverfahren hat noch zu einer weiteren Trennung innerhalb der Paratyphus B-Gruppe geführt, indem es eine Unterscheidung der menschlichen Paratyphus B-Stämme einerseits von den tierischen Paratyphus B-Stämmen und Fleischvergiftern andererseits ermöglichte, wie sie in ähnlicher Weise bei frisch isolierten Stämmen auch auf kulturellem Wege und durch den Mäusefütterungsversuch nach den Angaben der Kieler Autoren (s. oben) erzielt worden ist. Dagegen ist es mit Hilfe der serologischen Methoden nicht möglich gewesen, die Gaertner- und die Paratyphus-Stämme nach ihrer Herkunft in solche menschlichen und tierischen Ursprungs zu trennen. Die Stutenabort-Stämme zeigten serologische Beziehungen sowohl zu den Paratyphus- wie auch zu den Gaertner-Stämmen. Den ersteren scheinen sie indessen näher zu stehen, weshalb sie mit Recht der Paratyphusgruppe zugerechnet werden. Die Paratyphus β-Stämme vom Menschen sind ebenso wie die Voldagsen-, Glaesser- und Ferkeltyphus-Stämme den Suipestifer Kunzendorf-Stämmen anzugliedern, mit denen sie serologisch in jeder Hinsicht übereinstimmen. (*Eigenbericht.*)

Bitter, L. und Holtz, H., Die Bedeutung der Typentrennung in der Paratyphus-Enteritisgruppe. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 119.)

In der Paratyphus-Enteritisgruppe sollten unterschieden werden: 1. Paratyphusbakterien (Bact. paratyphi A, B und C), pathogen für den Menschen, apathogen für Schlachttiere und Nutzgeflügel; 2. Enteritisbakterien (Bact. enteritis Gaertner, Breslau, Bernhardt [Glaesser-Voldagsen]), bedingt pathogen für den Menschen, die Schlachttiere und das Nutzgeflügel; 3. Tierstämme (Bact. suipestifer, Pfeileri [Ferkeltyphus], abortus equi, abortus ovis, typhi gallinarum), apathogen für den Menschen.

Zeller (Berlin).

v. Jeney, A., Experimentelle Untersuchungen über antagonistische Wirkungen innerhalb der Typhus-Coligruppe. (Ein Beitrag zur Gruppeneinteilung der Paratyphusarten). (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 47.)

Verf. hat die 1920 von Theobald und Dorothea Smith (Rockefeller-Institut) aufgestellte Behauptung, daß die zur Paratyphusgruppe gehörigen Bakterien je nach ihrem Verhalten gegenüber Colibazillen sich auf verhältnismäßig einfache Weise in 2 Gruppen teilen lassen, nachgeprüft. Th. und D. Smith züchteten Paratyphuskeime in 1proz. Laktosebouillon in Smithschen Gärungskölbchen 4 Tage lang und impften darauf in dasselbe Kölbchen Colibazillen ein. Es zeigte sich, daß echte Paratyphus- und Ente-

ritisbazillen die Fähigkeit haben, das Gasbildungsvermögen der Colibakterien zu hemmen, während die Hogcholerabazillen diese Eigenschaft vermissen ließen. In allen Fällen aber blieb die Säurebildung unbeeinflußt, woraus zu ersehen ist, daß Gas- und Säurebildung nicht Hand in Hand gehen. Die Menge der mitwirkenden Paratyphusbazillen war für die Hemmung der Gasproduktion nicht ausschlaggebend. Die Abwesenheit oder Menge der Laktose in der Vorkultur mit Paratyphusbazillen war auch ohne Einfluß auf Erscheinen oder Stärke des hemmenden Faktors. Dagegen war das Alter der Vorkultur von Bedeutung, weil dieser Effekt sich auch mit Hogcholerabazillen erreichen ließ, wenn die Autoren zu ihren Versuchen 18tägige Kulturen verwandten. Die echten Paratyphus- und Enteritisbazillen erlangten dagegen schon nach 2—4 Tagen die hemmende Fähigkeit. Bei Simultankultivierung von B. coli- und Paratyphusarten war die Gasbildung unbehindert. Das hemmende Agens scheint ein Stoffwechselprodukt der Bakterien, vielleicht ein Enzym zu sein, welches Berkefeld-Filter nicht passiert, aber durch Klärungsverfahren aus der Flüssigkeit entfernbar ist und welches, etwas über die Absterbetemperatur der Bazillen erhitzt, zugrunde geht. — Shiga-, Flexner-, Hiss Y- und Strong-Dysenteriestämme zeigten kein Hemmungsvermögen. Die Erscheinung beschränkte sich lediglich auf die Paratyphusgruppe. — Eine Wiedergabe der Befunde des Verf. würde zu weit führen. Verf. weist darauf hin, die Beurteilung seiner Befunde müsse von zweierlei Gesichtspunkten aus erfolgen: der eine betrifft die Frage der Gruppierung der Paratyphusunterarten, je nach ihrem Hemmungsvermögen gegenüber Coli, der zweite die sich aus den Versuchen ergebenden Beziehungen zum Twort-d'Herelleschen Phänomen. Dafür, daß solche bestehen, spricht, daß im Reagenzglasversuch mit flüssigen Nährboden wie auf festen Nährböden Befunde erhoben werden konnten, wie sie beim Studium der sog. „Bakteriophagen“ gesehen wurden. Dagegen wäre anzuführen, daß das wirksame Agens aus heterologen Kulturen gewonnen wurde, welche allerdings vorher eine mehrmalige Symbiose mit dem beeinflußbaren Coli durchgemacht haben. Noch wichtiger aber sei der Einwand, der sich daraus ergibt, daß 3 in dieser Hinsicht weiter geprüfte Filtrate keine Fortzüchtung des wirksamen Agens in ununterbrochenen Serien ergaben. *Schill* (*Dresden*).

Brutsaert, Paul, Le phénomène de Théobald et Dorothea Smith. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 306.)

Th. und D. Smith haben aufmerksam gemacht, daß Paratyphusbazillen nach 4tägigem Wachstum in Laktosebouillon verhindern, daß der Zucker durch nach 4 Tagen eingeimpfte Colibazillen vergärt wird; wenigstens setzt die Gasbildung erst verspätet (nach 2—3 Tagen) ein. Eine Klassifikation der Paratyphusbazillen, je nachdem ob sie

dieses Phänomen auslösen oder nicht, läßt sich jedoch hierauf nach Ansicht des Verf. nicht aufbauen, da bei manchen Angehörigen der Gruppe die inhibierende Potenz nicht konstant ist. — Die Erscheinung wird nicht etwa dadurch bedingt, daß die Paratyphusbazillen dem Nährboden eine Substanz entziehen, die der Coli zur Vergärung der Laktose nötig hat; denn wenn man bei der Einsaat dem Coli gleichzeitig etwas frische Bouillon zusetzt, bleibt die Gasbildung trotzdem aus. — Das hemmende Prinzip bildet sich auch in laktosefreier Bouillon: setzt man die Laktose erst zugleich mit der Colibeimpfung zu, so wird kein Gas gebildet, dagegen kann man das fragliche Agens in Peptonwasser nicht gewinnen. — Erhitzt man die Paratyphuskultur auf 60°, so wird die hemmende Substanz zerstört: nach Beimpfung mit Coli wird Gas wie auf nicht vorbehandelten Nährböden gebildet. — Bringt man bei der Beimpfung mit Coli mehrfach gewaschene Paratyphusbazillen in Laktosebouillon, so wird die Gasbildung innerhalb gewisser Grenzen ebenfalls behindert. (Wirkung der Paratyphusbazillen selber?) *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Januschke, E., Vorschläge zur Nomenklatur der Bakterien der Hogcholeragruppe und der von ihnen erregten Krankheiten. (Tierärztl. Arch. Teil B. 1923, 3, S. 223.)

An Stelle des Paratyphusbegriffes wird als Sammelname die Bezeichnung „Hogcholeragruppe“ vorgeschlagen. In ihr werden unterschieden: I. Die Paratyphus-A und -B-Bakterien (menschenpathogen). II. Die Enteritisbakterien. 1. Typus A (Gaertner) mit den Untertypen a) bipathogenes (Fleischvergifter Gaertner-Johne), b) bovinus (Kälberparatyphus), c) ratti (Rattenschädlinge). 2. Typus B (Flügge-Kaensche) mit den Untertypen a) bipathogenes (Fleischvergifter Aertryck-Breslau), b) equinus (Stutenabort), c) murium (Mäusetyphus), d) psittacosis (Psittakose), e) rodentium, f) ovis und g) apis. III. Die Suipestiferbazillen. 1. Typus A (Glaesser): a) Schweinestämme (Glaesser, Voldagsen, Ferkeltyphus), [b) Menschenstämme (Bernhardt?)]. 2. Typus B (Salmon-Smith): a) Schweinestämme (Suipestifer Kunzendorf), b) Menschenstämme (Paratyphus β, Bac. Erzindjan und Heimanns Fleischvergifter). Diesen 3 Gruppen könnten noch angeschlossen werden unter IV. Die Hühnertyphusbazillen (Bac. typhi [enteritidis] gallinarum Pfeiler). Bei den Gruppen I—III würde fallweise noch eine weitere C-Untergruppe zu unterscheiden sein (Paratyphus-C-, Enteritis-C-, Suipestifer-C-Bazillen), in der die inagglutinablen oder sonst atypischen Stämme unterzubringen wären. Was die pathologische Nomenklatur betrifft, so möchte Verf. den Paratyphus- und Typhusbegriff in der Tiermedizin überhaupt ausmerzen und durch den Enteritisbegriff ersetzen. So würde z. B. die Bezeichnung Fohlenparatyphus durch spezifische infektiöse Enteritis der Fohlen, Kälberparatyphus durch spezifische infektiöse Enteritis des Jungviehs zu ersetzen sein. Lediglich für den Schweineparatyphus möchte Verf. den von Joest vorgeschlagenen Begriff der bazillären Schweinepest beibehalten. *Zeller* (*Berlin*).

Webster, Leslie T., The intestinal flora in mouse typhoid infection. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 21.)

Bei mit Brot und Milch gefütterten Mäusen überwiegen B. acidophilus und B. bifidus bei weitem. Sie übertreffen an Menge die Ver-

treter der Coligruppe, B. coli, B. acidi lactici und B. coli communior um das Fünfundzwanzigfache. Weiße und gelbe, Gelatine verflüssigende und nicht verflüssigende Kokken kommen in geringerer Zahl vor. In gefärbten Präparaten sind auch Spirochäten, Vibrionen und Hefen zu sehen. Sporenbildende Anaërobier finden sich nur spärlich. Bei Infektion mit Mäusetyphusbazillen ändert sich diese Flora nicht. Sie ist die gleiche bei Tieren, die der Infektion erliegen, wie solchen, die ihr widerstehen. Mit Fleisch gefütterte Mäuse, bei denen in der Darmflora B. coli, B. difluens und B. Welchii vorherrschen, unterscheiden sich in ihrer Empfänglichkeit für Mäusetyphus nicht von den mit Milch und Brot gefütterten Mäusen, die die oben gekennzeichnete Acidophilus-Flora aufweisen.

Derselbe, Ox bile sensitization in mouse typhoid infection. (Ibid. p. 33.)

Verfütterung von Rindergalle in großen Dosen (0,25 ccm), die Diarrhoe hervorrufen, erhöht etwas die Empfänglichkeit von Mäusen gegen Mäusetyphusinfektion, wie sich in einer geringen Steigerung der Mortalität und Verkürzung der Lebensdauer der empfänglichen Tiere zu erkennen gibt.

Derselbe, Microbic virulence and host susceptibility in mouse typhoid infection. (Ibid. p. 231.)

Die Mäuse aus der Zucht des Rockefeller-Instituts zeigten gegenüber der Infektion mit einem bestimmten Stamm von B. pestis caviae eine individuell verschiedene Empfänglichkeit. Bei Infektion per os mit einer bestimmten Dosis blieben 20—30 Proz. gesund und bildeten keine Agglutinine, 5—10 Proz. erkrankten, erholten sich aber wieder, während 70—80 Proz. starben. Der zur Verwendung kommende Stamm zeigte im Verlauf von 10 Monaten keine Veränderung der Virulenz. Im Beginn der Infektion, unmittelbar oder längere Zeit nach dem Tode, von Bazillenträgern oder von chronisch-septikämischen Tieren gezüchtete Kulturen zeigten sämtlich annähernd den gleichen Virulenzgrad.

Derselbe, Contribution to the manner of spread of mouse typhoid infection. (Ibid. p. 269.)

In einer größeren Versuchsreihe wurde in je einem Gefäß eine unbehandelte Maus teils mit einer, teils mit fünf per os mit B. pestis caviae infizierten Mäusen zusammengesetzt. Die nicht infizierten Tiere der ersten Versuchsanordnung blieben meist gesund, während die Mortalität der mit 5 infizierten Tieren zusammengesetzten nicht infizierten Mäuse annähernd so hoch war, wie die der infizierten. In einer zweiten Versuchsreihe wurden infizierte Mäuse in verschiedener Zahl zusammengehalten. Die Mortalität war um so höher je größer die Zahl der Tiere war. Die Versuche ergeben ebenso wie

die Beobachtungen bei spontanen Epidemien, daß die Mortalität durch die räumliche und quantitative Verteilung der Bazillen bestimmt wird. Befindet sich eine ganze Population unter optimalen Infektionsbedingungen, so ist die Höhe der Mortalität von der Empfänglichkeit der einzelnen Individuen abhängig.

Derselbe, Microbic virulence and host susceptibility in paratyphoid-enteritidis infection of white mice. I a. II. (Ibid. 38, p. 33 a. 45.)

Sechs verschiedene, von Mensch und Tieren isolierte Stämme der Paratyphus-Enteritidis-Gruppe zeigten deutliche Unterschiede in ihrer Virulenz für Mäuse. Die Virulenz blieb bei wiederholter Passage, intraperitoneal oder per os, unverändert. Dabei machten sich weitgehende individuelle Unterschiede in der Empfänglichkeit der einzelnen Mäuse bemerkbar. Ganz analoge Resistenzunterschiede waren auch gegenüber einer Vergiftung mit Sublimat vorhanden.

Kurt Meyer (Berlin).

Meyer, Paratyphuserkrankungen durch Pferdefleisch. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 128.)

Nach Genuß von rohem, gehacktem Fleisch eines notgeschlachteten Pferdes, das einen Abszeß am Kopfe hatte, traten am folgenden Tage zahlreiche Paratyphuserkrankungen auf, die in bedrohlicher Form meist nur 2—3 Tage dauerten, während nach 8—10 Tagen alle genesen waren. Aus der Abszeßgegend und aus den Stühlen wurden Paratyphus B-Bazillen gezüchtet. *Wolf (Kassel).*

Ruge, H., Eine Wurstvergiftungsepidemie durch Bact. enteritidis Gaertner z. T. mit botulismusähnlichen Erscheinungen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 143.)

Eine durch Bac. ent. Gaertner bei Marinemannschaften verursachte Wurstvergiftung zeichnete sich durch eine fast absolute Morbiditätsziffer, schnellen Ablauf, Ausbleiben von Todesfällen, häufiges Auftreten cerebraler Symptome mit botulismusartigen Erscheinungen aus. Die gefundenen Bakterien verhielten sich kulturell und serologisch wie Gaertner-Bazillen mit kleinen Abweichungen. Sie bildeten stark Gas, Säure, jedoch kein Indol. Fütterungs- und Impfversuche bei weißen Mäusen ergaben regelmäßig den Tod der mit einer Öse gefütterten und mit $^1/_{10}$ Öse gespritzten Tiere nach 10—18 bzw. 1—3 Tagen. Makroskopischer Befund: akute Enteritis, Hyperämie der Unterleibsorgane, Milztumor Lebernekrosen. Mikroskopisch: akute Hepatitis mit zahlreichen Infiltrationen bzw. Endothelwucherungen an den Gefäßen sowie Nekrosen. Nieren: Hyperämie, trübe Schwellung, diffuse Nephritis oder beginnende Kernvermehrung in den Glomerulis mit Kapselwucherung, die gleichen Gefäßschädi-

gungen wie in der Leber, in allen Organen massenhaft Bakterien. Abgetötetes Material verursachte nur vorübergehende Erkrankungen, jedoch bildete sich in 10tägigen Bouillonkulturen ein bis zu 56° wärmebeständiges, die Tiere in 2—4 Tagen tötendes, die gleichen Leberveränderungen hervorrufendes Toxin. Angeschlossene kulturell-differentialdiagnostische Vergleiche zwischen Para A und B Gaertner und Breslau ergaben, daß sie durch ihr verschiedenes Verhalten gegenüber Lackmusmolke, Rhamnose, Arabinose und Xylose zu trennen sind, frisch gezüchtete Para B-Stämme unterscheiden sich außerdem durch das Wallbildungsvermögen. Serologisch stehen Gaertner-Stämme dem Typhus und Paratyphus A nahe, kulturell mehr dem Para B, Breslau-Stämme serologisch mehr dem Para B, kulturell dem Para A. Die Mitagglutination durch Breslau- und Gaertner-Bazillen ist ziemlich hoch. (Ausführliches Literaturverzeichnis.) *Noetel (Landsberg a. W.).*

Peckham, C. F., An outbreak of pork pie poisoning at Derby. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 69.)

Fleischvergiftungsepidemie von 37 Fällen (keiner tödlich), bedingt durch Genuß einer Schweinefleischpastete, die mit einem Bakterium aus der Gaertner-Gruppe infiziert war. Das gleiche Bakterium, das für Meerschweinchen pathogen war und von den Seren einiger Erkrankter agglutiniert wurde, fand sich auch im Wasserbehälter, in dem die Därme der Schlachttiere gespült wurden. *C. Prausnitz (Breslau).*

Anderson, James S., Kinloch, J. Parlane and **Smith, J.,** Epidemic enteritis in Aberdeen due to food infections. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 89.)

Bericht über zwei durch Fleisch und eine durch Milch bedingte Epidemie; befallen waren bzw. 30, 21 und 110 Personen; kein Todesfall. Die ersten beiden verliefen unter dem Bild der Gastroenteritis, die letzte ruhrähnlich. Trotz sofort sachgemäß durchgeführter bakteriologischer Untersuchungen kein Befund, auch die Sera mehrerer Patienten enthielten keine Agglutinine für die Paratyphus- und Ruhrgruppe. Bakterienendotoxine allein kommen wenigstens für die letzte Epidemie kaum in Betracht, da die Milch roh geliefert war. Es wird die Frage aufgeworfen, ob noch bisher unbekannte Erreger ähnliche Krankheitsbilder hervorrufen können.

C. Prausnitz (Breslau).

Krumwiede, C., Proost, D. J. and **Cooper, M. G.,** Studies on the parathyphoid-enteritidis group. VII. Enteritic infection („food poisoning") due to tapioca pudding contaminated with B. cholerae suis (B. suipestifer). (J. of med. Research. 1922, 43, p. 53.)

Die Infektion des Puddings rührte von Schweinefleisch her, das mit B. suipestifer infiziert war. *Wedemann (Berlin).*

Wiseman, W. B., An outbreak of food poisoning by milk caused by B. aertrycke. (Brit. med. J. 1922, II, p. 728.)

Verf. berichtet über Vergiftungserscheinungen nach Milchgenuß bei 52 Personen der Ortschaft Paisley (England) im Mai 1921. Bei 3 derart Erkrankten gelang es, aus dem Stuhl bzw. Blutserum 2 verschiedene Typen des B. Aertryk [nach L. Bitter (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 435) ist B. Aertryk identisch mit dem B. enteritidis Breslau (Flügge-Kaensche)] zu isolieren. Agglutinations- und Absorptionsproben ergaben die Identität des einen Typ mit dem Typus „Mutton", während der zweite größte Ähnlichkeit mit dem „Newport"-Typ des B. Aertryk besaß. *W. Pfannenstiel (Darmstadt).*

Winslow, C.-E. A., Hiscock, I. V., Rogers, O. F. and Robinson, E. S., An outbreak of food poisoning traced to the consumption of eggs salad. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 238.)

Beschreibung einer sich über 51 Personen erstreckenden Paratyphus B-Epidemie, von der Studenten der Yale-Universität nach Genuß von Eiersalat befallen wurden. Verlauf ohne Todesfall. Inkubationszeit zwischen 6 und 38 Stunden. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Savage, W. G. and White, P. B., Rats and salmonella group bacilli. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 258.)

Untersuchung von 70 Ratten aus 6 Schlachthöfen und 26 Ratten aus einer Abdeckerei. 6 Ratten aus einem Schlachthof waren mit Gaertner-Bazillen infiziert (2 Kulturen waren tiervirulent), 5 davon zeigten einen Gaertner-Widal in 1:100 bis 1:1000. Wahrscheinlich besteht eine verbreitete Gaertner-Infektion der Ratten, vielleicht infolge der Verwendung des Liverpooler Rattenvirus. Die Benutzung von solchem Virus ist besonders gefährlich bei der Bekämpfung von Ratten, die zu menschlichen Nahrungsmitteln Zutritt bekommen können. Schlachthäuser und menschliche Nahrungsmittel müssen vor Infektion durch Ratten peinlich behütet werden.

C. Prausnitz (Breslau).

Gminder, Neuere Untersuchungen über die Paratyphus-Enteritisfrage und ihre Bedeutung für die bakteriologische Fleischbeschau. (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 34, S. 2 u. 13.)

Übersichtsreferat. Verf. vertritt hinsichtlich der Trennung der Paratyphusbazillen den Standpunkt von Bitter: 1. Paratyphus B (Schottmüller) veranlaßt paratyphöse Erscheinungen beim Menschen (Kolonien auf Agar mit Wallbildung, Gelatinestrich dick, schleimig, rutschend), 2. Paratyphus Breslau erzeugt beim Menschen ausschließlich enteritische Erscheinungen, 3. Enteritis Gaertner, 4. Paratyphus C (Neukirch), 5. Voldagsen-Glaesserbakterien = B. enteritidis Bernhard. Die Bedingungen für die Pathogenität der Enteritisbazillen vom Typus Breslau und Gaertner sind begründet erstens in der Fähigkeit und zweitens in der Gelegenheit, Toxine zu bilden.

Poppe (Rostock).

Karsten, Die Paratyphuserkrankungen bei unseren Haustieren und ihre Beurteilung in der Fleischbeschau. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 71.)

Nach einem Bericht über die durch Keime der Paratyphusgruppe verursachten Erkrankungen der Haustiere wirft Verf. die Frage auf, ob diese Leiden in Beziehung stehen zu den beim Menschen beobachteten Fleischvergiftungsfällen. Er gelangt zu dem Ergebnis, daß die für bestimmte Tierarten spezifisch pathogenen Paratyphusbazillen i. d. R. nur wenig menschenpathogen sind. Es ist daher nur dasjenige Fleisch als genußuntauglich zu erklären, das Paratyphusbakterien von einer gewissen Virulenz und mit der Fähigkeit, hitzebeständige Toxine zu bilden, enthält, während Fleisch, das in mäßigen Mengen avirulente und nichttoxinbildende derartige Erreger enthält, in gekochtem Zustande für die menschliche Ernährung zugelassen werden kann. *Carl* (*Karlsruhe*).

Müller, M., Die Bedeutung der Paratyphuserkrankungen der Schlachttiere für die Fleischbeschau. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 1.)

Eingehende Behandlung dieser Frage. Leitsätze: 1. Die Paratyphuserkrankungen der Schlachttiere sind als spezifische Infektionen von der unspezifischen Blutvergiftung begrifflich zu trennen und fleischhygienisch gesondert zu beurteilen. 2. Die fleischhygienische Beurteilung der Paratyphusinfektionen der Schlachttiere hat unter Berücksichtigung des Virulenzgrades der Paratyphusbakterien zu erfolgen. a) Paratyphusseptikämien im Anschluß an Notschlachtungen mit schwerer Muskelinfektion sind vom Genusse für den Menschen auszuschließen. b) Das Fleisch von Schlachttieren mit leichten Muskelinfektionen oder chronischem Paratyphus einzelner Organe kann unter geeigneten Maßnahmen zum Genusse für den Menschen zugelassen werden. 3. Für die Ermittlung von Paratyphuserkrankungen der Schlachttiere ist der Ausbau der bakteriologischen Fleischuntersuchung notwendig. *Carl* (*Karlsruhe*).

Bitter, L., Die Bedeutung der Paratyphuserkrankungen der Schlachttiere für die Fleischbeschau. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 257.)

Verf. wendet sich gegen die Ansicht von Müller (ebenda. S. 1), wonach die Typenfrage bei den Angehörigen der großen Paratyphusgruppe von untergeordneter Bedeutung sei, daß vielmehr die Virulenzschwankungen der für Tiere und den Menschen pathogenen Stämme bei den sog. Fleischvergiftungen eine Rolle spiele. Verf. bespricht die ganze vorliegende Frage an der Hand des gesamten wissenschaftlichen Materials und gelangt zu dem Ergebnis, daß zwischen den Vertretern der sog. Paratyphusgruppe weitgehende Unterschiede bestehen, die jedoch nicht sowohl bakteriologischer Natur, als insbesondere dadurch bedingt sind, daß durch diese verschiedenen Erreger verschiedene klinische Krankheitsbilder bei Mensch und Tier hervorgerufen werden. Namentlich sei es notwendig, die eine Gastroenteritis verursachenden Gaertner- und Breslaustäbchen von den mehr typhöse Erscheinungen bedingenden Paratyphusbakterien abzutrennen. Weitere Einzelheiten im Originale.

Müller, M., Typenfrage und Paratyphusdiagnose bei der Fleischuntersuchung. (Ebenda. S. 373.)

Verf. hält daran fest, daß mit einer Übertragbarkeit einer Paratyphusinfektion gleich welchen Typs auf den Menschen nur dann zu rechnen ist, wenn die betr. Bakterien vollvirulent und damit bipathogen sind. Vom Typus die Begutachtung der paratyphusinfizierten Tiere in der Fleischbeschau abhängig zu machen, sei vorerst weder durchführbar noch wäre es wirtschaftlich von Bedeutung. *Carl.*

Kathe und Schaede, Die bakteriologischen Untersuchungen nach den Bestimmungen der neuen Sektionsvorschriften, besonders bei Verdacht auf Fleischvergiftung. (Zschr. f. Med.-Beamte. 1923 S. 93.)

1. Blut, Teile von Magen und Darm mit Inhalt, Harn, Milz, Leber mit Gallenblase, Niere mit Gekrösdrüsen durch Eilboten einsenden, 2. ferner die verdächtigen Nahrungsmittel, 3. von anderen Erkrankten Blut-, Stuhl-, Urinproben, eventuell Erbrochenes. *Wolf (Kassel).*

Francke und Standfuß, Über einen Versuch, Paratyphusbakterien im Fleische durch die Essigbehandlung nach Becker und Schern abzutöten. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 74.)

Im paratyphusbakterienhaltigen Fleische eines Fohlens (Stück von 250—700 g) konnten durch Einlegen in 6proz. Essigsäure innerhalb 14 Tagen die Erreger nicht abgetötet werden. Letzteres war jedoch der Fall nach weiteren 3 Tagen. Wegen des ersteren Umstandes und wegen der außerordentlich unansehnlichen Beschaffenheit derartigen Fleisches halten die Verff. das Verfahren praktisch nicht für durchführbar.

Schern und Becker, Bemerkungen zu dem Artikel von Francke und Standfuß: Über einen Versuch usw. (Ebenda. S. 125.)

Verff. betonen, daß es grundsätzlich gelingt, bei genügend langer Einwirkung auf die angegebene Weise die Paratyphusbakterien abzutöten. Sie bestreiten, daß dadurch die Genußfähigkeit des Fleisches beeinträchtigt werde.

Francke und Standfuß, Schlußbemerkungen zur Frage usw. (Ebenda. S. 190.)

Polemik. *Carl (Karlsruhe).*

Seidelmann, W., Über einen besonders schweren Fall von Botulismus. (M. Kl. 1923 S. 113.)

Klinische Beschreibung der durch Schinkengenuß verursachten Erkrankung. Bakteriologische Feststellung hat nicht stattgefunden. *Erich Hesse (Berlin).*

Graham, R. and **Eriksen, S.**, Experimental botulism in dogs. (J. of inf. Dis. 1922, 31, p. 402.)

Hunde sind sehr geeignete Tiere, um Botulismustoxin vom Typus A und B zu differenzieren. Für das erstere sind sie bei subkutaner und stomachaler Verabreichung empfänglich, für das zweite aber anscheinend nicht. *Manteufel (Berlin).*

Hall, Ivan C. and Davis, Nelson C., The influence of calcium chloride upon experimental botulism. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 585.)

Während Botulinusbazillen auch nach langem Waschen mit destilliertem Wasser noch stark toxisch wirken, setzt Waschen mit 50 Proz. Alkohol ihre Giftigkeit stark herab. Erhitzte und dadurch toxinfreie Sporen sind bei intraperitonealer Injektion noch pathogen für Mäuse, während sie bei Verfütterung keine Erscheinungen hervorrufen. Calciumchloridinjektionen steigern die Empfänglichkeit des Meerschweinchens für Botulismus nicht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Tanner, Fred W. and Mc Crea, Forrest D., Clostridium botulinum. IV. Resistance of spores to moist heat. (J. of Bact. 1923, 8, p. 269.)

Die Widerstandsfähigkeit gegen Hitze variierte bei Botulinussporen nach dem Alter und nach den Stämmen. In versiegelten 17 mm Vakuumröhrchen wurden die widerstandsfähigsten Sporen (in Glukoseagarkultur) bei 100° in 5 Stunden, bei 105° in 2 Stunden, bei 110° in 1 $^{1}/_{2}$ Stunden, bei 115° in 40 Minuten und bei 120° in 10 Minuten getötet; auf offene Röhrchen mußte die Hitze länger einwirken. Fütterungsversuche an Meerschweinchen mit Kulturen von dem erhitzten Sporenmaterial, die durch Gasbildung kein Wachstum verraten hatten, zeigten, daß dem endgültigen Absterben wahrscheinlich ein Zustand abgeschwächter Toxizität vorhergeht.

E. Fitschen (Weyarn).

Fürth, Carl, Multiple Rippenknorpeleiterungen, durch Bact. coli verursacht. (M. Kl. 1923 S. 1122.)

Beschreibung eines Falles, der durch chirurgische Behandlung in Verbindung mit Vaccinationstherapie geheilt wurde. *Erich Hesse (Berlin).*

Gory, M., Transformation muqueuse du Bacillus coli. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 49.)

Durch Kerzen filtrierte Abwässer bewirkten eine Modifikation des B. coli, welche ihn dem Typus Friedländer annäherte. Schwache Indolbildung. Nach wiederholten Passagen auf gewöhnlichen Nährmedien trat nur selten Rückschlag in die alte Form auf. Die Transformationserscheinungen ähneln den von Bordet und Ciuca bei der d'Herelleschen Lyse beschriebenen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Winslow, C.-E. A. and Falk, J. S., Studies on salt actions. VIII. The influence of calcium and sodium salts at various hydrogen ion concentrations upon the variability of Bacterium coli. (J. of Bact. 1923, 8, p. 215.)

In destilliertem Wasser war P_H 6,0 die optimale H-Ionenkonzentration, bei welcher nach 24 Stunden noch $^{2}/_{3}$ der zu der Suspension verwandten Colibakterien am Leben waren. Ebenso günstig war das Ergebnis aber mit zum Beginn des Ver-

suchs alkalisch reagierendem dest. Wasser, wenn die Reaktion nicht durch wiederholte Regulierung konstant erhalten wurde. Zwischen Kochsalzlösungen von optimalem P_H und solchen, die, anfangs alkalisch, nach der Zugabe der Bakterien sich selbst überlassen wurden, bestand ebenfalls hinsichtlich der Lebensdauer der Mikroorganismen kein Unterschied. NaCl bis zu einer Konzentration von 0,145 Mol. wirkte günstig, 0,725 Mol. deutlich schädigend, über 1 Mol. stark toxisch. $CaCl_2$ wirkte bis 0,029 Mol. günstig, bei 0,435 Mol. deutlich toxisch. Eine $CaCl_2$-Lösung von 0,145 Mol. ließ bei keiner während der Dauer des Versuchs konstant erhaltener H-Ionenkonzentration einen schädlichen Einfluß des $CaCl_2$ erkennen, wohl aber in zum Beginn des Versuchs alkalischen Lösungen, die nicht reguliert wurden. Seine toxische Wirkung in der Konzentration 0,145 Mol. bestand nur darin, daß es die Colibakterien hinderte, in der alkalischen Flüssigkeit durch ihre Stoffwechselprodukte eine sie unmittelbar umgebende Zone von neutraler Reaktion zu schaffen.

Dieselben, IX. The addition and antagonistic effects of sodium and calcium chlorides upon the viability of Bact. coli. (Ibid. p. 237.)

Die toxischen Wirkungen von NaCl und $CaCl_2$ auf Bact. coli verhalten sich in nicht sehr konzentrierten Lösungen von mehr als P_H 7,0 bei gewissen Mengenverhältnissen zwischen den beiden Salzen additiv, so z. B. bei $1 \times 0{,}145$ Mol. $CaCl_2$ $+ 1, 2, 3 \times 0{,}145$ Mol. NaCl. Wird die Konzentration von NaCl bei gleichbleibender $CaCl_2$-Konzentration weiter erhöht, so werden die Wirkungen antagonistisch. Wie in alkalischen Lösungen verhalten sich die Wirkungen von NaCl und $CaCl_2$ auch in den Lösungen zueinander, die zum Beginn des Versuchs alkalisch sind (P_H 8,0) und nicht reguliert werden. Bei P_H 7,0 oder stärker saurer Reaktion und in starken Konzentrationen bei jeder Reaktion summieren sich die Wirkungen der Salze. NaCl scheint das Gebiet der H-Ionentoleranz für Bact. coli zu beschränken, $CaCl_2$ zu erweitern. Wahrscheinlich sind bei Salzen toxische Wirkungen zweierlei Art zu unterscheiden, die bei hoher und die bei schwächerer Konzentration. Bei schwächerer Konzentration (0,145 Mol.) wirkt $CaCl_2$ nur dadurch, daß es die Fähigkeit von Bact. coli, die Alkalität der Lösung zu vermindern, aufhebt und diesem Einfluß von $CaCl_2$ wirkt NaCl in dem Gemisch 4 oder 5 NaCl + 1 $CaCl_2$ entgegen. *E. Fitschen.*

Havens, Leon C. and **Dehler, Sophie A.,** The effect of Gambusia affinis on the B. coli index of pollution of water. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 1923.)

Verff. stellen fest, daß aus Gewässern, in denen Gambusia affinis, eine Elritze, lebt, Colibakterien verschwinden. Die Ursache fanden sie im Bac. pyocyaneus, der ein normaler Darmbewohner der Elritze ist. Er verhindert das Wachstum des B. coli. Praktisch sei daraus zu entnehmen, daß die Anwesenheit beträchtlicher Mengen von Gambusia in Gewässern die Beurteilung des Reinheitsgrades (ob frei von Fäkalien) nach der Anzahl der Colibakterien unzuverlässig werden läßt. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Huttner, Adolf, Zur Vaccinetherapie mit Posterisan. (D. m. W. 1923 S. 923.)

Erfolge der äußerlichen örtlichen Anwendung von Colivaccine nach Bonnin (Posterisan der Fabrik Kade) bei Colibakterienerkrankungen, wozu Verf. Hämorrhoiden, Ekzeme am After, Pruritus ani usw. rechnet. *Georg Schmidt (München).*

Löhlein, M., Über die sog. follikuläre Ruhr. 50 S. Jena (Gustav Fischer) 1923.

Die vorliegende, nach einem hinterlassenen Manuskript des verstorbenen Marburger Pathologen veröffentlichte Abhandlung stellt eine ausführlichere Erwiderung auf J. Orths Vorträge über „Colitis cystica und ihre Beziehungen zur Ruhr" dar. Im ersten Abschnitt wird die Beteiligung der Noduli lymphatici in den frühesten Stadien der epidemischen Dysenterie dargestellt, im zweiten ihr Verhalten in vorgeschrittenen und chronischen Fällen besprochen. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit den Beziehungen der Amöbengeschwüre zu den sog. „follikulären" bei epidemischer Dysenterie, und der vierte schließlich bringt eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Eine Reihe wohlgelungener Abbildungen trägt zum besseren Verständnis wesentlich bei. Druck und Ausstattung der von Fischer-Jena verlegten Abhandlung sind durchaus friedensmäßig. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Olitzki, L., Bericht über den Verlauf einer Y-Ruhrepidemie in der städtischen Heilanstalt für Nerven- und Gemütskranke zu Breslau. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 262.)

Als wahrscheinliche Ursache von 14 über ca. 5 Monate sich hinziehenden, auf einen Abteilungskomplex beschränkten Ruhrerkrankungen wurde eine Bazillenträgerin, die zum Pflegepersonal gehörte, ermittelt. Als Untersuchungsmethode bewährte sich zunächst Ermittlung des Agglutinationstiters, ferner Stuhluntersuchung bei den Personen, die höheren Agglutinationstiter aufwiesen, ferner sofort nach der Defäkation erfolgender Ausstrich auf erwärmten Platten und anschließende Bebrütung. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kreuser, Erfahrungen aus der Ruhrepidemie von 1914 bis 1920 in den Kreisen Saarbrücken und Saarlouis. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 166.)

Die Erörterung der Bekämpfungsmaßregeln der Ruhr zeigt, daß die meisten von ihnen nur bedingten Wert besitzen. Eine Ruhrbekämpfung, ähnlich wie die systematische Typhus- und Diphtheriebekämpfung ist kaum möglich. Das gilt nicht nur für Leichtkranke und Rekonvaleszenten, sondern auch für chronisch Kranke und Bazillenausscheider. Nur in geschlossenen Anstalten verspricht Durchuntersuchung Erfolg. Unter der frei lebenden Bevölkerung reichten alle Maßnahmen, auch die gesetzlichen nicht aus, um Aufflammen der Ruhr auch nur einzudämmen, geschweige denn sie niederzukämpfen. Jedes Schema erwies sich als unzureichend; gehemmt wurde der Verlauf der Seuche nur dort, wo sie in eine hygienischeinwandfreie Umgebung einzudringen versuchte, dort gelang es, wenigstens sie auf einzelne Erkrankungen zu beschränken. Daraus ergibt sich der Weg, den die Behörden zu wählen haben. — Die Erfolge der Ruhrschutzimpfung sind nicht genügend, um darauf eine Hoffnung für wirksame Ruhrbekämpfung begründen zu können. *Schill.*

Kinloch, J. P., The Aberdeen epidemic of milk-borne bacillary dysentery. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 451.)

Beschreibung einer 1919 vorgekommenen Epidemie von über 1000 Ruhrfällen mit 72 Todesfällen, hervorgerufen durch Flexner-Bazillen. Übertragung durch die Milch einer Sammelmolkerei, Ausgangspunkt eine Farm, auf der mehrere Ruhrfälle vorgekommen waren. *C. Prausnitz (Breslau).*

Zlatogoroff, S. J., Gorodkowa, A. A. und Karetnikowa, W. W., Zur Ätiologie der Ruhr, mit besonderer Berücksichtigung der Ruhrepidemie von 1920 in Petersburg. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 316.)

Untersuchung von 708 Fällen, darunter 379 mit klinischer Diagnose Ruhr. In 119 Fällen gehörten die isolierten Stämme der Ruhrgruppe an, in 179 Fällen beherrschten andere Mikroorganismen das Plattenbild, 99 mal Proteus, 65 mal Protozoen, 8 mal Bakterien der Typhus-Coligruppe u. a. Durchschnittlich war der positive Befund bei einwandfreien Ruhrstühlen 21,6 Proz., und zwar Shiga, Flexner, Hiss-Russel und sog. Parabakterien, die einer von den 3 Gruppen nahestehen. Die Abwesenheit der spezifischen Bakterien, das überaus häufige Vorkommen anderer Bakterien bei den klinisch einwandfreien Fällen weisen darauf hin, daß diesen anderen Bakterien eine ursächliche Bedeutung nicht abzusprechen ist. Diese Ansicht wird durch die Befunde der Verff. erhärtet, die eine kurze Zusammenstellung des einschlägigen Materials aus der Literatur hinzufügen. *Noetel.*

v. Werdt, F., Die pathologische Anatomie der chronischen Ruhr. I. Teil: Die makroskopisch erkennbaren Veränderungen. (Frankf. Zschr. f. Path. 1922, 28, S. 379.)

Die bazilläre Ruhr ist eine anatomisch gut charakterisierte Erkrankung, meist im Rectum beginnend und allmählich oder schubweise nach aufwärts sich ausbreitend. Die chronische Ruhr im speziellen ist charakterisiert durch das Zusammentreffen von Ausheilungsprozessen mit frischen Veränderungen und die Hypertrophie der Muskulatur. Die Erkrankung beginnt meist auf der Höhe der Schleimhautfalten, kann aber auch an den Follikeln einsetzen. Auf den übrigen Körper hat die chronische Ruhr einen äußerst deletären Einfluß, der sich hauptsächlich in einer allgemeinen hochgradigen Atrophie äußert. Die Prognose ist infaust. Der Tod tritt entweder an Erschöpfung ein oder durch eine interkurrente Erkrankung. Rezidive und Komplikationen sind häufig. Die Infektion erfolgt in der Regel per os, doch ist eine Analinfektion möglich. Ein anatomischer Unterschied zwischen der Shiga-Kruse-Ruhr und der Flexner- bzw. Y-Ruhr existiert nicht. Der Name „Pseudoruhr“ ist fallen zu lassen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Jonescu-Mihaesti et **Popesco, C.,** L'influence de la concentration en ions H sur le développement et la production de toxines par le bacille de Shiga. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 893.)

Entwicklung findet zwischen $P_H = 5,4$ und $P_H = 9,1$ statt. In beiden Grenzgebieten findet in den ersten 24 Stunden noch kein Wachstum statt; infolge Vergärung der in der Bouillon enthaltenen Spuren Glukose wachsen die Shigabazillen auch noch bei 9,1, da die anfängliche Alkalität etwas abnimmt (nach 8 Tagen auf 8,1). — Läßt man die Kulturen 18 Tage bei verschiedenen H-Ionenkonzentrationen wachsen (7,3—8,5), so findet man das üppigste Wachstum bei 7,5, jedoch keine Toxinbildung. Dagegen ist eine starke Anfangsalkaleszenz (8,4—8,5), die in den ersten 24 Stunden sogar das Wachstum erheblich beeinträchtigt, der Toxinbildung optimal günstig. — Prüft man die Reaktion des Nährbodens während 40 Tagen Wachstum, so findet man folgendes: zunächst nimmt die Acidität zu, dann kehrt die Reaktion allmählich zum Ausgangspunkt zurück und wird schließlich mehr und mehr alkalisch. Nach 36 Tagen ist die Reaktion bei den meisten Röhrchen, unabhängig von der Anfangs-P_H, am gleichen Punkt angelangt ($P_H = 8,7$). Die Toxizität der Kulturen ist dann gleich Null. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Nicolle, Ch. et **Conseil, E.**, Vaccinations préventives par voie digestive chez l'homme dans la dysenterie bacillaire et la fièvre méditerranéenne. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1922, 36, p. 579.)

Verff. ist es gelungen, mit einer Vaccine, hergestellt aus frisch isolierten und dann kultivierten, abgetöteten Bazillen, sowohl Menschen wie auch Versuchstiere gegen bazilläre Dysenterie und Mittelmeerfieber per os zu immunisieren. Die Virulenz der Kulturen und die Menschenrassen spielen dabei eine Rolle von großer Tragweite. *Heuer (Berlin).*

Fukuhara, Y., Beitrag zur Wertbestimmung des antitoxischen Dysenterieserums. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 35, S. 482.)

Verf. bestätigt die Brauchbarkeit des von Sachs und Georgi vorgeschlagenen Verfahrens der Wertbestimmung von Dysenterieseren durch intravenöse Injektion der Toxin-Antitoxingemische bei Mäusen. Die Giftempfänglichkeit der Mäuse auf Körpergewicht berechnet ist etwa 100 mal niedriger als die der Kaninchen. Da Mäusen nicht mehr als 0,5 ccm Flüssigkeitsmenge intravenös injiziert werden kann, so muß zur Bestimmung der Limes-Tod-Dosis statt mit 1 mit $^1/_{10}$ Antitoxineinheit eines Standardserums gearbeitet und das Ergebnis dementsprechend umgerechnet werden. Die bei Kaninchen einerseits, Mäusen andererseits gefundenen Werte stimmen sehr gut überein. Nach den Erfahrungen des Verf. sollten 20 Antitoxineinheiten in 1 ccm als Mindestmaß eines Dysenterieheilserums gelten.

Kurt Meyer (Berlin).

Nather, Karl, Disposition und Krebskrankheit. (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 54.)

Das Serum von Krebskranken besitzt zumeist nicht die Fähigkeit, isolierte, präparierte Krebszellen aufzulösen. Verf. ist der Ansicht, daß dieser Verlust des Abbauvermögens beim Krebskranken nicht eine Folge des Karzinoms, sondern im Gegenteil eher die Ursache desselben zu sein scheint. *E. Gildemeister (Berlin).*

Saul, E., Untersuchungen zur Ätiologie und Biologie der Tumoren. 25. Mitteilung. Über die Erscheinung des Rezidivierens. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 336.)

Es werden Analogien hergestellt zwischen Wachstumserscheinungen von Bakterien und Geschwulstelementen. Einzelheiten im Original nachzulesen. *Noetel.*

Freund, E. und Kaminer, G., Über die Quellen des Wachstummateriales der bösartigen Geschwülste. (W. kl. W. 1923 S. 863.)

Durch Anwendung der cytologischen Reaktion ist festgestellt, daß Normalserum Karzinom- und Sarkomzellen zerstört, Karzinomserum aber, das Karzinomzellen vor der Zerstörung schützt, Sarkomzellen zerstört. Die lösende Substanz ist eine gesättigte Dikarbonsäure-Verbindung von der Bruttoformel $C_{42}H_{78}O_7$. Die schützende Substanz des Karzinomserums ist ein pathologisches Nukleo-Globulin, das sich durch einen speziellen Gehalt an Kohlehydrat und einer ungesättigten Fettsäure von normalem Nukleoglobulin unterscheidet. Der Verlust der Normalsäure ist als eine vom Karzinom unabhängige und ihm vorangehende, und zwar als die lokal disponierende Änderung anzusehen, weil bei Anwendung prädisponierender Reize auf prädisponierte Stellen die Hinzufügung der Normalsäure allein zu den gereizten Stellen denselben wieder die normale Zerstörungsfähigkeit gegenüber Karzinomzellen verleiht. Die Altersdisposition wird auf die verminderte Erzeugung der Normalsäure auf dem Wege der Thymus bezogen, weil durch deren verminderte Produktion bewirkt wird, daß chronische lokale Reize eher als im jugendlichen Alter zum Verluste dieser Säure führen. So ergibt sich, daß in allen Fällen, wo wir klinisch von Disposition sprechen, sich eine Abnahme resp. der Verlust der Normalsäure zeigt, und wir müssen darin das Wesen der lokalen Disposition sehen. — Aus jahrelang fortgeführten Darmuntersuchungen ziehen Verff. folgende Schlußfolgerungen: Der normale Darmverdauungschemismus erzeugt aus Fetten und insbesondere aus Palmitin normale Dikarbonsäureverbindungen, die gegenüber Karzinomzellen ein hervorragendes Zerstörungsvermögen besitzen und chemisch zur selben Reihe wie die zellzerstörende Säureverbindung des Normalserums resp. zum Lipoidschutz der normalen Zelle gehören. Der Verdauungschemismus des Darmes bei Karzinomatösen erzeugt statt dessen aus demselben Material mehr oder minder große Mengen ungesättigter Dikarbonsäureverbindungen, die die Wirkung der Normaldikarbonsäure neutralisieren, die Karzinomzellen gegen Zerstörung schützen, indem sie mit Nukleoglobulin und Kohlehydraten zu größeren Komplexen zusammentreten, die eine spezifische Anziehung zur Karzinomzelle zeigen, und daher als spezifische Baumaterialien für dieselbe angesehen werden können. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Kahn, H., Über eine einfache Flockungs-Trübungsreaktion bei malignen Tumoren. (Klin. Wschr. 1923 S. 1364.)

Die vom Verf. mitgeteilte Reaktion beruht wie die alte Hämolysemethode und wahrscheinlich auch die Meiostagminreaktion auf einer Verminderung der Albumine sowie der fettsäurebindenden Lipoide im Serum von Tumorkranken. Untersucht wurden bisher 138 Krankheitsfälle verschiedenster Art. Bei allen untersuchten Karzinomen des Magendarmkanals, der Leber und des Pankreas mit Ausnahme eines Falles von Pankreaskarzinom trat Flockung spätestens bei 0,25 ccm, Trübung bei 0,30 ccm der neutralisierten 0,1 proz. Ölsäurelösung auf. Im Serum von Nicht-Tumorkranken wurde Flockung bei 0,25 ccm oder Trübung bei 0,3 ccm nur in Fällen von schwerer hochfiebernder Tuberkulose, bei einigen hochfiebernden Infektionskrankheiten sowie bei ausgedehnter Lebercirrhose beobachtet.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Ehrentheil, O. und **Weis-Ostborn, W.**, Über das verschiedene Verhalten des erhitzten Serums bei Karzinom und bei Anaemia perniciosa. (Klin. Wschr. 1923 S. 585.)

Bei Erhitzung der Sera Karzinomatöser und Kranker mit perniziöser Anämie ergibt sich ein auffallender Unterschied der Trübung derart, daß das Karzinomserum weniger, das Serum bei perniziöser Anämie stärker getrübt ist als Normalsera. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Halberstaedter, L., Über Erzeugung von Geschwülsten mit Teer im Tierexperiment. (Zschr. f. Krebsforsch. 1923, 19, S. 381.)

Verf. hatte Gelegenheit, Versuche an Mäusen, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen auszuführen. Die Versuche an Ratten und Meerschweinchen verliefen bisher negativ. Bei den Mäusen wurden sie in ihren Ergebnissen durch eine außergewöhnlich hohe Sterblichkeit gestört, bei den Kaninchen hingegen bestätigten sie die Ergebnisse von Yamagiva und Ichikawa. Zu den Versuchen wurde roher Steinkohlenteer verwendet. Schon nach 6 Wochen traten an einzelnen Stellen kleinste Epithelverdickungen auf sowie umschriebene Hyperkeratosen. Bald machte sich eine Neigung zu starker Verhornung geltend und zu papillomatösen Wucherungen, die sich zum Teil zurückbildeten, zum Teil vergrößerten. Die Karzinome, die daraus hervorgingen, entsprachen histologisch denen, wie sie bisher bei Mäusen beschrieben wurden. Im allgemeinen zeigt die Entstehung und der Verlauf des Teerkarzinoms beim Kaninchen eine weitgehende Ähnlichkeit mit dem Röntgenkarzinom des Menschen, indem bei beiden zunächst an einzelnen Stellen, aber nicht an allen Punkten der geschädigten Hautoberfläche Effloreszenzen entstehen, die anfangs einen benignen Eindruck machen; und bei beiden entwickeln sich wieder nur aus einer kleinen Anzahl der warzigen Ver-

änderungen Karzinome, während die meisten die Umwandlung nicht durchmachen. Ein prinzipieller Unterschied besteht darin, daß sich die Entwicklung des Röntgenkarzinoms beim Menschen über viele Jahre hinzieht, während sie beim Teerkarzinom des Kaninchens in einigen Monaten beendet ist. *A. Ghon (Prag).*

Möller, Else, Histologische Untersuchungen über den Ausgangspunkt der experimentellen Teerkrebsbildung. (Zschr. f. Krebsforsch. 1923, 19, S. 393.)

Versuche an Mäusen ergaben durchschnittlich nach 30 Tagen Hyperkeratosen, nach 70 bis 75 Tagen Papillome, während das maligne Tiefenwachstum etwa nach 4 Monaten bemerkbar wurde. Bei einigen Tieren ließ sich dabei eine multizentrische Bildung kleiner Warzen beobachten, bei anderen entstanden dünngestielte papilläre Fibroepitheliome, die entweder spontan abfielen oder von den Mäusen selbst abgefressen wurden. Darunter entwickelte sich dann ein Ulcus mit malignem Charakter. Histologisch ließen sich schon nach 2 Wochen bei den systematischen Untersuchungen typische Veränderungen im Epithel nachweisen in Form kleiner inselförmiger Epithelverdickungen mit Auflockerung des Verbandes der Basalzellenschicht des Rete Malpighi. Die Cutis ist anfangs nur wenig verändert. Von diesen mikroskopisch sichtbaren Inseln erfolgte später das Tiefenwachstum. Es ließ sich also im Anfangsstadium nur feststellen, daß das Epithel stark wachse und mehrschichtig werde. Das Wachstum geht dabei offenbar von der Keimschicht aus, und es liegt nahe anzunehmen, daß beim Tiefenwachstum ebenfalls die Basalzellen des Rete den Ausgangspunkt bilden. Gerade diese Tatsache veranlaßte Verf. zur Annahme, daß auch die verhornenden Krebse von der Basalschicht ausgehen. Die Frage, in welcher Weise der Teer wirke, beantwortet Verf. dahin, daß sie nicht entscheiden konnte, ob die von ihr mikrochemisch nachgewiesenen Teerpartikel zu den krebsbildenden Bestandteilen gehören oder nur unlösliche und unwirksame Verunreinigungen des Ausgangsmaterials darstellen. Ausschließen möchte Verf. die Annahme, daß Arsen die krebsbildende Komponente des Teers darstelle, da der von ihr benützte Teer nach den Untersuchungen im Hamburger chemischen Staatslaboratorium trotz seiner zweifellos krebsbildenden Wirkung keine Spuren von Arsen nachweisen ließ.
A. Ghon (Prag).

Teutschländer, Über die endgültigen Ergebnisse unserer Experimente zum Nachweis karzinogener Komponenten im Heidelberger Gaswerkteer. (Zschr. f. Krebsforsch. 1923, 20, S. 111.)

Im Teer ist eine ganze Anzahl karzinogener Substanzen enthalten, doch nicht gleichmäßig. Auch in der Anthracenölfraktion wie im Destillationsrückstand des Teers sind solche Körper enthalten. Die krebserzeugende Wirkung eines Teers hängt von seiner Herkunft und Herstellungsweise ab. Mit dem in Benzol gelösten Pech des Heidelberger Gaswerkteers gelingt es nicht, bei weißen Mäusen Karzinom sicherer und rascher zu erzeugen als mit Vollteer. Die Wirkung der krebserzeugenden Substanzen ist eine lokale, indirekte, relativ spezifische, die Teerwirkung eine komplizierte, lokale und allgemeine. Aus allen Versuchen mit Teer und Teerprodukten geht

die Bedeutung der Exposition und Disposition neben der des relativ spezifischen Agens für die Ätiologie des Hautkrebses deutlich hervor.

A. Ghon (Prag).

Lipschütz, B., Das experimentelle Teerkarzinom der Maus. (W. kl. W. 1923 S. 409.)

Bei den mit Teer vorbehandelten Mäusen lassen sich außerordentlich mannigfache Reaktionsformen der Gewebe nachweisen. Durch die immer wieder dem Mäuseorganismus perkutan einverleibten toxischen Substanzen wird eine chronische Toxikose hervorgerufen, und als klinischen und histologischen Ausdruck der dabei auftretenden Gewebsschädigungen sehen wie eine ganze Skala pathologischer Produkte, beginnend mit der zunächst harmlos aussehenden Akanthose des Deckepithels, übergehend zur Vermehrung des Elastins, zur Reizung des pigmentbildenden Gewebes, zur Erzeugung einer sekundären Anämie mit daran sich anschließender myeloider Metaplasie der Milz und Lymphdrüsen, zum Auftreten exanthematisch zerstreut angeordneter Talgdrüsenwucherungen und zum Auftreten von Karzinom und Sarkom. Diese intensiv wachsenden und metastasierenden Geschwülste sind, von rein biologischen Gesichtspunkten aus betrachtet, nur als ein in der Skala der Gewebsveränderungen einzureihendes Symptom aufzufassen. Wodurch im speziellen die Krebswucherung ausgelöst wird, welche chemischen Bausteine des Zellprotoplasmas (oder auch des Kernes?) Veränderungen erleiden, um aus der normalen oder zunächst nur wenig geschädigten Epithelzelle eine schrankenlos wuchernde Krebszelle zu machen, und welcher Art überhaupt diese Zellveränderungen sind, entzieht sich noch unserer Beurteilung. Die Methode von Jamagiva, Ichikava und Tsutsui besitzt zunächst nur einen außerordentlich wichtigen methodologischen Wert und besagt nur, daß mit sicherer Ausschaltung eines jeglichen parasitären Reizes, allein durch Einverleibung chemischer Noxen, eine normale Epithelzelle zu einer Krebszelle umgewandelt werden kann. Die Erfahrungen beim experimentellen Teerkarzinom der Maus lassen es genetisch als biochemisches Zellproblem definieren. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Lipschütz, B., Die örtlichen und zeitlichen Verhältnisse bei der experimentellen Pigmenterzeugung durch Teerpinselung (nach Versuchen an grauen Mäusen). (W. kl. W. 1923 S. 520.)

Die experimentelle Pigmenterzeugung besteht in dem Auftreten melanotischen Pigments an Stätten, an denen normalerweise Pigment fehlt, bzw. in späteren Stadien in Zellen, denen normalerweise die Funktion der Pigmentbildung nicht zukommt. Besondere Beachtung verdienen im Korium auftretende Zellen, die als echte Cutismelanoblasten aufzufassen sind. Die Herkunft dieser „Melanomzellen" ist noch nicht geklärt; möglicherweise sind es stark geschwellte Endothelien, ausgehend vom flachen

Endothelbelag der interfibrillären Lymphspalten. Unter dem Einfluß der Teerpinselung wird diesen Zellen ein ihnen vollkommen zellartfremder Stoffwechsel aufgedrängt, der seinen Ausdruck in der enormen Melaninbildung findet. Der durch Teerpinselung in der Haut grauer und schwarzer Mäuse ausgelöste Pigmentierungsvorgang wird von der Lichteinwirkung in keiner Weise beeinflußt. *Hetsch.*

Leitch, Archibald, Observations on the effect of cessation of the irritant on the development of experimental tar cancer. (Brit. med. J. 1922, II, p. 1101.)

Verf. kommt auf Grund seiner Tierversuche an Mäusen zu dem Schluß, daß durch den unmittelbaren Reiz der Teerpinselung eine tiefgehende Veränderung in den normalen Epithelzellen stattfinden müsse, welche sich zwar bisher dem mikroskopischen Nachweise entzöge, jedoch auch nach dem Aussetzen der Pinselungen zur Bildung maligner Neoplasmen führen kann. Beim Menschen beansprucht das Latenzstadium, welches der Karzinombildung vorausgeht, wesentlich längere Zeit als bei der Maus. Die Dauer dieser Latenzzeit dürfte auch von der Art des zellreizenden Agens abhängig sein. *W. Pfannenstiel (Darmstadt).*

Nather, Karl und Schinz, Hans R., Tierexperimentelle Röntgenstudien zum Krebsproblem. I. Gibt es eine Reizdosis bei malignen Tumoren? (Mitt. Grenzgeb. 1923, 36, S. 620.)

Auf diese umfangreiche, an der chirurgischen Klinik in Zürich ausgeführte Arbeit kann hier nur flüchtig eingegangen werden; wer sich mit diesen Fragen näher beschäftigen will, muß das Original lesen. — Die Ergebnisse beruhen auf den Beobachtungen an mehr als 200 Mäusen, denen ein transplantables Mäusekarzinom intramuskulär in einen Hinterschenkel eingeimpft worden war. Sie fanden, daß es keine Karzinomreizdosis im Sinne eines morphogenen Röntgenwachstumsreizes gibt, wenigstens nicht im Bereich von 1 Proz. der HED bis zum 7fachen der HED, für diesen Mäusetumor. Lebensverkürzung oder raschere Kachexie als Folge einer Geschwulstreizung war nicht feststellbar, wohl aber als Folge einer direkten Röntgenschädigung durch Zerfallsprodukte und Vergiftung. Mehrmalige Bestrahlungen von 75 Proz. der HED in 2—3tägigen Intervallen bewirken erhebliche Lebensverlängerung unter starker Wachstumshemmung des Tumors, während wesentlich stärkere Dosen in einmaliger Applikation weit weniger wirken. Nur kurze Bestrahlungen in kurzen Intervallen von 2—3 Tagen führten zur Karzinomheilung, die Dosis betrug pro Sitzung 225 Proz. der HED. Bestrahlungen von Karzinombrei in vitro mit der 10fachen HED führen nach Injektion zum Tode durch Vergiftung; Bestrahlung mit 5 HED genügte nicht, um alle Karzinomzellen abzutöten. Die Heildosis der Karzinome muß für jeden Karzinomtypus besonders gesucht werden. Das ganze Karzinomproblem ist in therapeutischer Beziehung ein Dosierungsproblem. *W. v. Brunn (Rostock).*

Slye, Maud, Biological evidence for the inheritability of cancer in man. Studies in the incidence and inheritability of spontaneous tumors in mice. Eighteenth Report. (J. of cancer Research. 1922, 7, p. 107.)

Krebs- und Nichtkrebstendenz verhalten sich bei der Maus wie Merkmale, die nach den Mendelschen Regeln vererbt werden. Dasselbe gilt für die Disposition bestimmter Organe. Durch Bastardierung kann man daher die Krebsdisposition in eine Population einführen und sie andererseits völlig eliminieren. Krebs- und Nichtkrebstendenz verhalten sich wie Fehlen und Anwesenheit eines Faktors, der die Zellproliferation und -regeneration bei Regenerationsprozessen kontrolliert. Da es sich bei den Vererbungserscheinungen um allgemeingültige biologische Gesetze handelt, so darf man die Ergebnisse des Mäuseversuchs auf den Menschen übertragen und auch die Krebsdisposition des Menschen als erblichen Charakter ansehen. Damit ist aber die Möglichkeit gegeben, auf eugenischem Wege den Krebs ganz zum Verschwinden zu bringen. *Kurt Meyer.*

Woglom, Wm. H., Acidosis, alkalosis and tumor growth. (J. of cancer Research. 1922, 7, p. 149.)

Durch subkutane Injektionen von $^{n}/_{10}$-Salzsäure sowie von Bikarbonatlösung in die Umgebung von Impftumoren der Maus wurde deren Wachstum nicht beeinflußt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Nather, K., Versuche zur Krebsplantation. (Klin. Wschr. 1923 S. 1499.)

Bei Versuchen, durch wiederholte Verimpfung von Mäusekrebs auf Kaninchen ein Immunserum zu gewinnen, gelang es dem Verf., durch wiederholte Injektionen von Mäusekrebsbrei auf Kaninchen einen Mäusekrebs fortzuzüchten. Durch die Kaninchenpassage wurde das biologische Verhalten der transplantierten Geschwulst im Sinne einer Virulenzverminderung verändert. Der Prozentsatz von positiven Impfresultaten bei der Transplantation von Kaninchen auf die Maus war wesentlich geringer als bei Übertragung von Maus zu Maus. Als Erklärung für die gelungene Transplantation nimmt Verf. vorläufig die wiederholte Überimpfung in der negatigen Phase Wrights an.
Schuster (Frankfurt a. O.).

Nather, K., Über Versuche aktiver Immunisierung beim Mäusekrebs. (Zschr. f. Krebsforsch. 1922, 19, S. 115.)

Versuche an mehreren hundert Mäusen, durch Injektion von abgeschwächten oder abgetöteten Tumorzellen sowie von Autolysaten Immunität gegen nachfolgende Impfung mit virulentem Tumor zu erzeugen, hatten ein negatives Ergebnis. Als Standardtumor diente

ein transplantables Mäusekarzinom (Adenocarcinoma mammae) aus dem Wiener serotherapeutischen Institut, das regelmäßig in 100 Proz. anging. Die Versuche lassen sich in zwei Gruppen einteilen: die erste Gruppe umfaßte prophylaktische Injektion zur Erzeugung von Immunität gegen nachträgliche Tumorimplantation mit abgeschwächten oder abgetöteten Tumorzellen und mit Autolysaten; die zweite Gruppe therapeutische Injektion bei schon bestehendem Tumor zur Beeinflussung desselben, ebenfalls mit abgeschwächten oder abgetöteten Tumorzellen und mit Autolysaten. Damit will Verf. nicht die Möglichkeit der Erzeugung einer aktiven Immunität in irgendeiner Ausdrucksform leugnen. Es liegt vielmehr noch ein weites Arbeitsfeld offen, an Bakterien gewonnene Methoden und Prinzipien in ihrer Anwendbarkeit auf Tumorzellen im Tierexperiment zu prüfen.

A. Ghon (*Prag*).

Bullock, F. D. and **Curtis, M. R.**, A transplantable metastasing chondro-rhabdo-myo-sacroma of the rat. (J. of Cancer Research. 1922, 7, p. 195.)

Beschreibung eines vom Sternum ausgehenden metastasierenden Chondro-Rhabdomyosarkoms bei der Ratte. Es ließ sich beliebig weiter transplantieren. Dabei blieben die quergestreiften Muskelfasern stets erhalten, während die knorpligen Elemente frühzeitig ihr Differenzierungsvermögen verloren. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Beatti, Manuel, Weitere Untersuchungen über Spontantumoren bei wilden Ratten. Noch ein Fall von Epitheliom des Vormagens, durch einen neuen Parasiten hervorgerufen. (Zschr. f. Krebsforsch. 1923, 19, S. 325.)

Unter anderem teilt Verf. ein Sarkom der Leber bei Mus decumanus mit, das neben einem wahrscheinlichen Cysticercus fasciolaris, der als Ursache des Sarkoms angesprochen wurde, noch Hepaticola hepatica und ihre Eier nachweisen ließ. — Außerdem beschreibt Verf. ein Epitheliom des Vormagens mit Metastasen in den Lymphknoten und in der Leber bei Mus decumanus, das er durch eine Nematode, wahrscheinlich die Hepaticola hepatica, verursacht ansehen will. *A. Ghon* (*Prag*).

Warburg, O. und **Minamo, S.**, Versuche am überlebenden Karzinomgewebe. (Klin. Wschr. 1923 S. 776.)

Überlebendes Gewebe des Flexnerschen Rattenkarzinoms bildet aus Zucker Säure und zwar, soweit die Verff. bisher festgestellt haben, Milchsäure. Die gebildete Säuremenge betrug mindestens 70mal soviel als die von den geprüften normalen Geweben gebildete. Gegen Narkotika und Blausäure verhält sich die Glykolyse wie die energieliefernden Spaltungsreaktionen niederer Organismen, etwa wie

die alkoholische Gärung der Hefezelle. Die Energie, die bei der Zuckerspaltung frei wird, ist von derselben Größenordnung wie die Energie, die bei der Sauerstoffatmung frei wird, nämlich 42 Proz. der letzteren. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Berger, E., Über die Beeinflussung des Wachstums des übertragbaren Hühnersarkoms durch inaktiviertes Tumormaterial. (Zschr. f. Krebsforsch. 1923, 20, S. 10.)

Verf. gelang es, das Wachstum des übertragbaren Hühnersarkoms von Teutschländer durch Injektion inaktivierten Tumormateriales zu beeinflussen: ein bereits vorhandener Tumor konnte dadurch zum Schwinden gebracht und das Leben des Tumortieres verlängert werden. Das Angehen eines Tumors bei gleichzeitiger Impfung und Behandlung zu verhindern, gelang jedoch nicht. — Das inaktivierte Tumormaterial wurde so hergestellt, daß ein möglichst gut erhaltenes Tumorstück in kleine Teilchen zerschnitten und in einem Mörser mit feinem Sand unter Zusatz von ungefähr 30 ccm physiologischer Kochsalzlösung bis zur Gewinnung eines fast homogenen Breis zerrieben wurde. Die Aufschwemmung wurde dann gut zentrifugiert und die dadurch gewonnene leicht opaleszierende Flüssigkeit im Wasserbade 15 Minuten bei 60° inaktiviert. *A. Ghon (Prag).*

Jung, G., Untersuchungen über die Anwesenheit von Zellen in Membranfiltraten des übertragbaren Hühnersarkoms. (Zschr. f. Krebsforsch. 1923, 20, S. 20.)

Die Versuche ergaben, daß Zellen und Gebilde, die zerrissenen und gequetschten Zellen ähnlich sind, manchmal auch durch sehr engporige Filter hindurchgehen. Da annähernd intakte Zellen nur in einem Falle gefunden wurden, Kerne oder Kerntrümmer jedoch in allen impfpositiven Fällen, so liegt die Vermutung nahe, daß die Übertragung des Tumors auch an nicht intakte Zellen gebunden sein kann, wenngleich nicht ausgeschlossen werden kann, daß anaplastische Zellen eine große Schmiegsamkeit besitzen, die in einer größeren molekularen Verschieblichkeit ihrer Eiweißkörper oder in anderen Erscheinungen, wie z. B. in der Oberflächenspannung begründet sein kann. Ob diese Hypothese des Verf. über die „subzelluläre Transplantation“ und „blastogene Fähigkeit der Zellkerne“ zu Recht besteht, muß erst durch biologische Experimente entschieden werden. *A. Ghon (Prag).*

Krontowski, A., Über die Kultivierung von Gewebe außerhalb des Organismus in kombinierten Nährböden. (Wratschebnoje Dielo. Charkow. 1923, No. 13—15.)

Gewöhnlich benutzte Verf. zur Kultivierung von Gewebe das Blutplasma des entsprechenden Tieres. Bei Fehlen eines solchen

Nährbodens kann man mit gutem Erfolge einen kombinierten Nährboden anwenden, der aus Preßsaft von Organen des entsprechenden Tieres, zusammengemischt mit gleichen Teilen 1proz. Agar, besteht. In einigen Fällen beobachtete Verf. auf diesem Nährboden viel bessere Resultate als bei Benutzung von Blutplasma. *M. Isabolinsky.*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Festsitzung vom 8. März 1924

in Gemeinschaft mit dem Kuratorium der Hans Aronson-Stiftung.

Nach Begrüßung der zahlreich erschienenen Gäste durch den Vorsitzenden M. Hahn verkündete E. Bumm im Namen des Kuratoriums der Hans Aronson-Stiftung, daß der diesjährige Stiftungspreis F. K. Kleine in Anerkennung seiner großen Verdienste auf dem Gebiete der Erforschung und Bekämpfung der Trypanosomenkrankheiten, insbesondere wegen der Entdeckung, daß die Trypanosomen in dem übertragenden Insekt eine Entwicklung durchmachen müssen, zuerkannt worden sei. Hierauf hielt Kleine nachstehenden, in gekürzter Form [1]) wiedergegebenen Vortrag.

F. K. Kleine, Robert Kochs Protozoenuntersuchungen und ihr Einfluß auf die weitere Forschung.

Kleine erinnert zunächst in dankbarer Verehrung an Robert Koch, dessen Ideen und Methoden seine eigenen Arbeiten beeinflußt haben. Die Erforschung tropischer, durch Protozoen hervorgerufener Seuchen stellt, an der Gesamtheit gemessen, nur einen unbedeutenden Teil der Lebensarbeit Robert Kochs dar, zeigt indes, allein betrachtet, eine Fülle von Gedanken und positiven Beobachtungen.

Koch sah in Alexandria, im Jahre 1883, während seiner Choleraexpedition bei einer Sektion in der erkrankten Darmschleimhaut eigentümliche Parasiten, welche zu den Protozoen gehörten. Er erkannte sie als Amöben, und es gelang ihm, sie in den Darmschnitten von verschiedenen an Dysenterie verstorbenen Individuen nachzuweisen. Kochs Schüler und Freund, Kartulis, der die Untersuchungen fortsetzte, fand die Amöben bei mehr als 150 Dysenteriekranken. In jedem Falle unzweifelhafter Dysenterie waren sie anwesend, bei jeder anderen Krankheit fehlten sie. Die Zahl der Amöben in den Darmschnitten hing von der Beschaffenheit des Geschwürs ab. Am zahlreichsten waren sie in den frischen Geschwüren. In einigen Präparaten sah man die Amöben in solcher Menge, daß die ganze Submukosa des verschwärten Teils voll von ihnen war. Kartulis bezeichnete die Amöben als die sichere Ursache der tropischen Dysenterie, wobei er übrigens betonte, daß bereits Lösch in St. Petersburg im Jahre 1875 bei einem an Darmentzündung leidenden Bauer im Stuhl zahlreiche Amöben festgestellt und sie als die Ursache der Erkrankung seines Patienten angesprochen hat.

Aus Anlaß der Choleraexpedition hatte Koch in Indien Gelegenheit gehabt, aus eigener Anschauung die Bedingungen kennenzulernen, unter denen Malariafieber entstehen. In seinen Vorlesungen als Professor der Hygiene in Berlin be-

[1]) Eine ausführliche Mitteilung ist in No. 14 der D. m. W. erfolgt.

zeichnete er von da ab (1884) die Mücken als die wahrscheinlichen Überträger der Malaria. Es handelte sich hierbei nicht um eine vage Vermutung, sondern um eine ganz bestimmte Vorstellung, wie aus der bedeutenden Veröffentlichung seines Schülers Richard Pfeiffer über die Coccidienkrankheit der Kaninchen im Jahre 1892 einwandfrei hervorgeht.

Die Tatsachen, welche zugunsten der Moskitotheorie sprachen, häuften sich mehr und mehr, und gegen Ende der 90er Jahre neigten ihr alle Forscher zu, die auf dem Gebiet eine Bedeutung beanspruchen konnten. In einem Vortrag über ärztliche Beobachtungen in den Tropen sagte Koch: „Ich halte eine experimentelle Prüfung der Moskitotheorie für außerordentlich wichtig, weil wir damit eine ganz bestimmte Richtschnur für unser Handeln erhalten". Und ferner: „Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Malaria in solchen Wohn- und Schlafräumen, die der Luft freien Durchzug gestatten, viel weniger zu befürchten ist als in solchen, in denen die Luft stagniert. Nach meiner Überzeugung deswegen, weil die letzteren von den Moskitos bevorzugt werden". Als Koch diese Ausführungen machte (Juni 1898) und selbst noch mit erfolgreichen experimentellen Arbeiten über Vogelmalaria beschäftigt war, hatte bereits MacCallum die geschlechtliche Fortpflanzung der Vogelmalariaparasiten (Halteridien) und Ronald Ross, der auf Patrick Mansons Veranlassung und in ständiger Verbindung mit ihm Untersuchungen über die ätiologische Bedeutung der Mücken anstellte, die Weiterentwicklung der menschlichen Malariaparasiten im Anopheles entdeckt. Bald danach kamen die klassischen Arbeiten von Grassi.

Robert Koch wandte sich nunmehr ganz den Fragen der praktischen Malariabekämpfung zu. Er stellte die These auf und befestigte sie durch ausgedehnte Untersuchungen, daß die Existenz des Malariaparasiten nur auf den Menschen und die Mücke beschränkt sei.

Bei seinen Malariaforschungen entdeckte Koch das Bestehen einer Immunität gegen die Krankheit. Er fand, daß in Ost-Afrika die Neger der Usambaraberge, wenn sie in die Ebene niederstiegen, an Fieber erkrankten, während die Küstenneger des gleichen Stammes gesund blieben. Inder, die frisch an die ostafrikanische Küste kamen, waren außerordentlich empfänglich für Tropenmalaria, und dennoch lebten Tausende von Indern an der gleichen Küste, die von der Malaria anscheinend gar nicht betroffen wurden. In Neu-Guinea, unter Verhältnissen, wo die Malaria ungestört durch irgendwelche Therapie unter einer seßhaften Bevölkerung sich in ihrer Eigenart entwickeln konnte, ließ sich die Ursache für jene Erscheinungen gut klären. Die Kinder der Eingeborenen waren dort nämlich zu 100 Proz. mit Malaria infiziert, und mit zunehmendem Alter wurde die Zahl der Infektionen prozentualiter immer geringer. Die ganz außerordentlichen Milzschwellungen der Kinder fehlten bei den Erwachsenen. Es handelte sich also bei der Malaria um eine durch das Überstehen der Infektion langsam erworbene Immunität. Nur diejenigen Eingeborenen litten nicht an Fieber, die von Jugend auf den Stichen der Anopheles beständig ausgesetzt waren. Diese allmähliche Immunisierung erschien freilich mit einer hohen Kindermortalität verbunden.

Die dritte Protozoenkrankheit, mit deren Erforschung sich Robert Koch beschäftigte, ist das Afrikanische Ostküstenfieber der Rinder. Im Jahre 1903 wurde er von der Chartered Company aufgefordert, nach Rhodesia zur Hilfe zu kommen bei einer mörderischen Rinderseuche, die an 90 Proz. aller Tiere hinwegraffte. Koch hatte bei seinen Vorschlägen zur Austilgung der Krankheit nicht glänzende praktische Erfolge wie früher bei der Rinderpest, aber die Klärung der Ätiologie der Seuche wurde schließlich die Grundlage zu ihrer Bekämpfung. Wegen des gelegentlichen Auftretens von Hämoglobinurie und der häufigen Anwesenheit der birnenförmigen Texasfieberparasiten in den roten Blutkörperchen, hielt man zuerst die Rhodesische Krankheit für identisch oder zum mindesten nahe verwandt mit dem Texasfieber. Koch erkannte sehr schnell die stäbchenförmigen oder kleinen ring-

förmigen Parasiten als eine besondere Protozoenart; die Texasfieberpiroplasmen bedeuteten nur eine Mischinfektion. Der Sektionsbefund der gefallenen Rinder mit seinen weißen Lymphocytenherden in den Nieren und der Leber, mit den Schwellungen und Hämorrhagien der Lymphdrüsen war verschieden von dem des reinen Texasfiebers. Ferner ließ sich die Krankheit durch Blutinjektionen nicht wie das Texasfieber auf gesunde Tiere übertragen. Koch erinnerte sich, früher in Ost-Afrika, und zwar in Dar es Salam, dieselben kleinen Parasiten im Blut von Schlachtvieh gesehen zu haben, das aus dem Innern Afrikas dorthin kam. Die frisch angelangten Rinder pflegten einige Zeit nach ihrer Ankunft an der Küste zu erkranken, während dort geborene Rinder, sofern sie nicht schon als Kälber eingingen, später gesund blieben. Die Verhältnisse lagen also in dieser Hinsicht nicht unähnlich wie bei der Malaria, wo nur die Neger, die von den Bergen kamen, heftig erkrankten.

Nach Rhodesia wurde die Seuche mit Viehtransporten von der Ostküste verschleppt. Ob dies, wie Koch meinte, von Beira aus geschah oder nach der neueren Ansicht Theilers von Deutsch-Ost-Afrika aus, ist für das Endergebnis gleichgültig. Die Seuche kam jedenfalls von der Ostküste. Die Überträger, zur Gruppe Rhipicephalus gehörige Zecken, sind auch in Rhodesia zahlreich genug, um ein selbständiges Erlöschen der Krankheit zu hindern.

Einiges Licht auf die Entwicklung der Parasiten des Texasfiebers und Küstenfiebers warfen Kochs in Rhodesia begonnene und in Ost-Afrika fortgesetzte Zeckenuntersuchungen.

Wie angedeutet, gelang es Koch nicht, ein Immunisierungsverfahren gegen Küstenfieber zu finden. Trotzdem hat jetzt die Seuche an praktischer Bedeutung ganz wesentlich eingebüßt und zwar durch das für Süd-Afrika in erster Linie von Theiler empfohlene „dippen“ der Rinder.

Während Koch mit dem Studium des Küstenfiebers beschäftigt war, kam 1903 aus Uganda die Kunde, David Bruce habe in einem Trypanosoma den Erreger der rätselhaften Schlafkrankheit erkannt. Auf Grund ausgedehnter Tierversuche war die englische, zur Untersuchung der Seuche eingesetzte Kommission dann zu der Überzeugung gelangt, daß eine bestimmte Tsetsefliegenart (Glossina palpalis) mit ihrem Rüssel wie mit einer Impflanzette mechanisch die Trypanosomen vom kranken Menschen auf den gesunden überimpfte und so die Seuche weitertrug, die in Zentral-Afrika bereits ungezählte Opfer forderte.

Robert Kochs alte Neigung für die Trypanosomenforschung erwachte. Schon im Jahre 1897 hatte er versucht, Rindertrypanosomen (wahrscheinlich Tryp. brucei) in ihrer Virulenz durch Hunde- und Rattenpassage abzuschwächen und sie zu einer Schutzimpfung zu benutzen. Er machte sich über die Natur der Erreger der Nagana, der Surra, des Mal de caderas, der Schlafkrankheit ganz bestimmte originelle Vorstellungen. Da diese Parasiten in ihrer Morphologie wie ihrem spezifischen Verhalten zum Wirtstiere Schwankungen unterworfen sind, so kam er zu dem Schluß, daß sie nur eine verhältnismäßig kurze Zeit in ihrem Wirt lebten, sich ihm noch nicht völlig angepaßt und nicht zu festen Arten entwickelt hätten. Koch gewann den Eindruck, als ob hier ähnliche Verhältnisse vorlagen wie de Vries sie bei seinen bekannten Untersuchungen über die Mutation der Oenothera gefunden zu haben glaubte. Er nahm an, daß die genannten Trypanosomen sich in einer Periode der Mutabilität befänden.

Mit Bruces Ansicht über die mechanische Übertragung der Schlafkrankheit konnte Koch sich nicht einverstanden erklären. Aus epidemiologischen Gründen hielt er für viel wahrscheinlicher, daß in den Glossinen eine Entwicklung der Parasiten stattfände, daß sie zu dem Insekt in einem ähnlichen Verhältnis ständen wie die Malariaplasmodien zum Anopheles. Er glaubte diese Annahme gesichert, als er in Uganda in einer Schlafkrankheitsgegend, in der genannten Tsetsefliegenart (Gl. palpalis) zwei ganz differente Trypanosomenformen sah. Die einen waren groß und

dick, hatten bei Romanowsky-Färbung kräftig blau gefärbtes Plasma und mehrere Kerne, obwohl nur ein Blepharoplast mit dazugehöriger Geißel vorhanden war. Die zweiten besaßen eine schlanke Gestalt, wenig zart rötlich gefärbtes Plasma, aber einen langen dünnen, sehr dicht gefügten Chromatinkörper. Die erstgenannten Parasiten sprach Koch als weibliche, die zweiten als männliche Formen an. Experimentelle Untersuchungen mit einer anderen Glossinenart (Gl. fusca), die die Entwicklung und Übertragung des Tryp. brucei zeigen sollten, führten zu keinem Ergebnis.

Inzwischen bot sich Koch die Möglichkeit zur Fortführung seiner Trypanosomenstudien, als 1906 ihn das Deutsche Reich mit der Leitung einer Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit beauftragte. Die praktischen Fragen der Diagnosenstellung und Behandlung, Versuche zur Vernichtung der Fliegen füllten aber die Zeit bald so aus, daß für die aussichtsvoll begonnenen, wichtigen theoretischen Untersuchungen kaum noch Raum blieb. Dazu kam eine recht unerfreuliche Nachricht, die das nahe geglaubte Ziel in die Ferne rückte. Der englische Protozoologe E. A. Minchin, der von der Royal Society nach Uganda gesandt war, um festzustellen, ob die Trypanosomen nicht doch in den Fliegen eine Entwicklung durchmachten, fand auf einer menschenleeren Insel im Viktoriasee, wo es überhaupt keine Schlafkranken gab, in den Glossinen Trypanosomen, die sich zum Teil von den Kochschen Entwicklungsstadien gar nicht unterschieden. Koch mußte also damit rechnen, daß Mischinfektionen oder — wie Novy glaubte — den Fliegen angeborene Crithidien ihn getäuscht hatten.

Zur Ausrottung der Schlafkrankheit empfahl Koch zwei Wege: Vernichtung der Tsetsefliegen durch Abholzen der schattenspendenden Bäume und Behandlung der Schlafkranken mit Atoxyl. Die erste Maßnahme sollte die Überträger, die zweite im Menschen den Erreger töten und so den unheilvollen Weg des Parasiten vom Menschen zum Insekt abschneiden. — Das war der Stand der Trypanosomenforschung, als Kleine Ende 1907 in Ostafrika die Leitung der praktischen Schlafkrankheitsbekämpfung und zugleich der wissenschaftlichen Arbeiten übernahm.

Bald stellte sich heraus, daß es mit einem bloßen Abholzen der Bäume nicht getan war. Das bei der tropischen Hitze und Feuchtigkeit schnell wachsende Unterholz bot den Glossinen rasch wieder günstige Existenzbedingungen. Um das Wachstum zu beschränken, mußten auf dem gerodeten Boden sofort niedrige Kulturpflanzen wie Erdnüsse, Kartoffeln, Erbsen angepflanzt werden. Zur Instandhaltung der so bebauten Felder bedurfte es stets einer gewissen Anzahl von Menschen. Wo diese nicht ausreichte, war es besser, nach englischem Muster die Dörfer der bedrohten Eingeborenen ganz zu verlegen. Am Morifluß, der sich in den Viktoriasee ergießt, hat das deutsche Gouvernement durch Ausholzen des Galleriewaldes in der Tat die Fliegen vernichten können.

Der Kochsche Plan, mit Atoxyl die Parasiten dem peripheren Blut der Kranken wenigstens auf eine Zeit ferne zu halten und so die Infektion der Glossinen zu hindern, stieß auf Schwierigkeiten, da in einem hohen Prozentsatz der Fälle (75 Proz.) trotz regelrechter Atoxylbehandlung die Trypanosomen ins Blut der Patienten zurückkehrten. Kleine hebt hier hervor, daß Koch keineswegs auf eine medikamentöse Behandlung gerade mit Atoxyl bestand. Er sagte zu ihm: „Sobald ein wirksameres Medikament gefunden wird, und das ist nur eine Frage der Zeit, wenden Sie natürlich das neue Mittel an." — Kochs Hoffnung ist nun durch die Entdeckung von Bayer 205 erfüllt. Sein Sanierungsplan gewinnt neue Bedeutung besonders für jene Gebiete Zentralafrikas, wo tropische Vegetation jeden Gedanken an Ausholzen des Urwaldes von vornherein als nutzlos erscheinen läßt.

Wie erwähnt, stellte Minchin auf einer unbewohnten Insel im Viktoriasee im Darm gefangener Glossinen Trypanosomen fest. Sollte in den Fliegen der von Koch, vom Vortr. u. a. supponierte Entwicklungszyklus der Parasiten studiert werden, so zwang dieser Befund, mit Glossinen zu arbeiten, die im Laboratorium

aus den Puppen gezogen und absichtlich durch Fütterung am kranken Tier infiziert waren. Sofort bei seiner Ankunft am Viktoriasee begann Kleine im großen Maßstab Gl. palpalis zu züchten. Je mehr er mit der Methode vertraut wurde, desto leichter gelang es.

Um durch die Fliegenzucht keine Zeit zu verlieren und die Entwicklung der Trypanosomen baldmöglichst, wenn auch nur roh, so doch als Tatsache zu erweisen, experimentierte Kleine anfangs mit „unreinen" Fliegen, d. h. mit Fliegen, die im Busch gefangen waren, also vielleicht bereits infiziert sein mochten. An dem tsetsefreien Ort, wo sich am Viktoriasee sein aus Stroh erbautes Laboratorium befand, besaßen die Eingeborenen gesundes Vieh; die Nagana, die Trypanosomiasis der Rinder usw. bestand dort nicht. Da nach Aussage der Eingeborenen diese Viehkrankheit außer im Bereich der Gl. morsitans auch in dem anderer Tsetsefliegen vorkam, hoffte er, sie vermittels der Gl. palpalis übertragen und an dem Erreger, dem Tr. brucei, die Entwicklung in der Fliege demonstrieren zu können. Er ließ sich einige naganakranke Tiere, ein Maultier und zwei Schafe, aus der Nachbarschaft (Gl. morsitans-Gebiet) kommen und fütterte an ihnen eine große Zahl Gl. palpalis. Dann wurden die Fliegen jeden Tag einem neuen gesunden Schaf oder Rind angesetzt. Auf mikroskopische Untersuchungen, die eine Entwicklung der aufgenommenen Trypanosomen in den Fliegen zeigen sollten, verzichtete er im Hinblick auf die mißlungenen Bemühungen aller seiner Vorgänger von vornherein ganz. Der Entwicklungsgang der Trypanosomen galt für ihn als bewiesen, sobald eine Glossine, die tagelang nicht infektiös gewesen war, plötzlich begann infektiös zu werden. — Mehrere Versuche verliefen resultatlos; der fünfte brachte den Erfolg. Denn alle Tiere, an denen die Fliegen während der ersten drei Wochen gefüttert wurden, blieben dauernd gesund. Alle Tiere aber, an denen die Glossinen nach dieser Zeit sogen, erkrankten.

Aus dem Versuch ging hervor, daß die Trypanosomen in der Glossine einen Entwicklungsgang durchmachen müssen, bevor das Insekt infizieren kann. Ferner, daß eine einmal infektiös gewordene Glossine infektiös bleibt. Schließlich, daß die Gl. palpalis, die Überträgerin der Schlafkrankheit, auch das Tr. brucei, den Erreger der tierischen Trypanosomiasis überträgt. Die letzte Tatsache war von besonderer Bedeutung, denn sie ließ andererseits die Übertragung der Schlafkrankheit durch die gewöhnliche weitverbreitete Tsetsefliege, die Gl. morsitans, gleichfalls als möglich erscheinen.

Inzwischen war seine Fliegenzucht soweit fortgeschritten, daß Kleine zusammen mit M. Taute die gewonnenen Resultate an laboratoriumgezüchteten Glossinen ergänzen konnte. Ihr erster, seitdem tausendfach bestätigter Befund war, daß entgegen der Behauptung von Novy bei den Tsetsefliegen keine angeborenen Crithidien vorkommen. Die Flagellaten, die sie in ihren aus der Puppe gezüchteten und dann an schlafkranken Affen infizierten Glossinen mikroskopisch feststellten, gehörten also stets zu dem Entwicklungskreis des Tryp. gambiense. Die von Koch zuerst beschriebenen männlichen und weiblichen Formen konnten sie bestätigen. Kleine sieht es als sicher an, daß die Entwicklung der Parasiten in den Fliegen eine geschlechtliche ist.

David Bruce mit der Objektivität und jugendlichen Geistesfrische, die diesen großen Forscher auszeichnen, gab seine alte Theorie der mechanischen Übertragung der Schlafkrankheit auf, und von da galt in der Wissenschaft der Zusammenhang zwischen dem Erreger der Schlafkrankheit und Glossine für so fest wie der zwischen Malariaparasiten und Anopheles.

Neuerdings werden von einer Seite wieder Zweifel laut, und es wird die Vermutung ausgesprochen, daß, obwohl die Entwicklung der Parasiten in den Glossinen zu Recht besteht, die epidemische Ausbreitung der Schlafkrankheit doch durch eine mechanische Überimpfung erfolgt. Nach Ansicht von Kleine beruhen derartige

Anschauungen lediglich auf Spekulation und sind durch keine uns bekannte Tatsache gestützt. Wenn die Übertragung der Seuche irgendwo mechanisch geschieht, warum dringt sie dann nie in Gegenden, wo es keine Glossinen, aber so reichlich andere stechende Insekten, Moskitos jeder Art, Tabaniden usw. gibt?

Nachdem die Übertragungsart der Trypanosomen durch die Glossinen klargestellt war, erweiterten sich unsere Kenntnisse in schneller Folge. Roubaud wies nach, daß die Entwicklung des Tr. vivax im Rüssel der Fliege vor sich geht; David Bruce, Hamerton, Bateman und Mackie wie später M. Robertson zeigten, daß das Tr. gambiense in die Speicheldrüsen der Glossinen wandert, bevor das Insekt infektiös wird. M. Taute übertrug den Erreger der Schlafkrankheit mit der gewöhnlichen Tsetsefliege (Gl. morsitans); W. Fischer demonstrierte in Parallelversuchen, daß diese Übertragung ebenso leicht gelingt wie mit der eigentlichen Schlafkrankheitsfliege (Gl. palpalis). A. Kinghorn und W. Yorke übertrugen das Tr. rhodesiense mit der Gl. morsitans, B. Eckard den gleichen Parasiten mit der Gl. palpalis. Minchins Trypanosomenbefund in Glossinen auf einer unbewohnten Insel fand seine Aufklärung, als es Kleine gelang, aus der Puppe gezüchtete Glossinen durch Fütterung an Krokodilen mit dem Tr. grayi zu infizieren. Der geschlechtliche Dimorphismus der Entwicklungsformen in den Fliegen ist übrigens bei dem genannten Krokodiltrypanosoma ganz besonders in die Augen springend.

Zum Schluß seines Vortrages streifte Kleine einige Probleme der Trypanosomenforschung, die einer definitiven Lösung noch harren: 1. Kochs Hypothese von der Mutabilität der Parasiten muß auf breiter Basis näher untersucht werden. Auf eine Mutabilität im eigentlichen Sinne des Wortes ist dabei weniger Gewicht zu legen, sondern es ist festzustellen, ob und in welchem Grade auf irgendeine Weise, sei es z. B. durch Gewöhnung, die Trypanosomen unter natürlichen Verhältnissen ihre spezifische Pathogenität verändern. — Kleine pflegt in Afrika die Trypanosomen zu identifizieren, indem er sie auf eine größere Anzahl verschiedener Tierarten verimpft und neben der Morphologie nach der spezifischen Pathogenität die Diagnose stellt. Cl. Schilling hat ihn darauf aufmerksam gemacht, daß es noch mehr zu empfehlen ist, die Prüfung vermittels Glossinen vorzunehmen, und in der Tat unter besonders günstigen Umständen mag sich dies gelegentlich ermöglichen lassen. Hat z. B. ein Rind Tr. vivax im Blut, so könnte man aus der Puppe gezogene Fliegen an ihm infizieren und später eine größere Anzahl verschiedenartige Tiere stechen lassen. Derartige Untersuchungen verdienen hohes Interesse, nachdem B. Blacklock und W. Yorke im Laboratorium einen Stamm Tr. vivax, d. h. ein in seiner Spezifizität wohl charakterisiertes, für kleine Versuchstiere sonst nicht infektiöses Trypanosoma für Kaninchen virulent gemacht haben. In nahem Zusammenhang mit der Veränderlichkeit der Trypanosomen steht die Frage der Identität oder Verschiedenheit der beiden menschlichen Parasiten, des Tr. gambiense und des Tr. rhodesiense. Mesnil hält nicht für abwegig, daß das Tr. rhodesiense ein durch die Morsitanspassage modifiziertes Tr. gambiense ist.

2. David Bruce wies auf die epidemiologische Bedeutung hin, die das Wild als Träger der menschlichen Parasiten haben mag. Daß in der Tat das Wild jene Trypanosomen beherbergen kann, unterliegt keinem Zweifel. Über die Wichtigkeit des Befundes gehen die Experimente und damit die Ansichten erster Forscher auseinander.

3. Seit dem Beginn der Schlafkrankheitsforschung ist es wieder und wieder aufgefallen, daß die Seuche in manchen Gegenden unaufhaltsam vorwärtsdringt, in anderen lokalisiert bleibt, ohne daß man für dies differente Verhalten ausreichende Gründe sieht. Vielleicht wird eine systematische und vergleichende Blutuntersuchung von Kindern und Erwachsenen an Orten mit lokalisierter, endemischer Schlafkrankheit doch einen gewissen Grad erworbener Immunität enthüllen, der anderswo fehlt.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 13/14.

Ausgegeben am 10. Mai 1924.

Immunitätsforschung. — Fermentforschung. d'Herellesches Phänomen.

Gózony, Ludwig und **Kramár, Eugen,** Über Immunität und natürliche Resistenz. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 152.)

Zwischen den Seren für eine bestimmte Bakterienart empfänglicher und unempfänglicher Tierarten besteht ein Unterschied in ihrer Wirkung auf die Reduktionsenergie der betreffenden Bakterienart. Das Serum des empfänglichen Tieres beeinflußt den Reaktionsablauf viel günstiger als das des resistenten. Zum Nachweis des Unterschiedes muß das Serum genügend verdünnt werden, um den Einfluß der die Reduktion unspezifisch beeinflussenden Substanzen (Serumeiweiße usw.) ausschalten zu können. Die besten Resultate wurden bei einer Verdünnung 1 : 400 erhalten. Die die Reduktion spezifisch befördernde Substanz kann aus dem Serum durch Zusatz von n/300 HCl mit den Globulinen ausgefällt werden. *Kurt Meyer (Berlin).*

Oeller, Hans, Über die Bedeutung der Zellfunktion bei Immunitätsvorgängen. (D. m. W. 1923 S. 1287.)

Verf. zeigt die Abhängigkeit der Fähigkeit zur Entzündung bei Tieren, deren innere Bedingungen willkürlich verschieden verändert worden sind. Es wird als Muster für Bakterienversuche Hühnerblut in die Venen von Meerschweinchen verbracht und die Bewältigung der Hühnerblutkörperchen durch die Endothelien der Gefäße, besonders der Lunge, geprüft. Erste Reihe: Unvorbehandelte Tiere; zweite Reihe: Tiere, denen bereits einmal Hühnerblut verabfolgt war; dritte Reihe: Tiere, die nach Abschluß dieser hohen Immunisierung durch Röntgenstrahlen geschädigt worden waren. Ergebnis: Der unerfahrene, unvorbehandelte Körper leistet langsame zelluläre Abwehr; die Krankheitserreger haben Zeit und Möglichkeit, sich zu vermehren. Der immunisierte, arbeitsgeübte und arbeitsbereite Körper wehrt den Infekt sofort kräftig örtlich und allgemein zellulär ab und bringt unter Umständen auch entzündliche Veränderungen hervor. Der immunisierte, röntgen- oder giftgeschädigte Körper hat diese Fähigkeit weitgehend wieder verloren und wird allgemein vergiftet, ohne daß örtliche Entzündung oder sonstige allgemeine zelluläre Reaktionen

noch möglich wären. Der Sitz der ersten Abwehr der Infektion ist das Gefäßendothel. *Georg Schmidt (München).*

Reitler, R., Die Immunkörperbildung als Reflexvorgang. (W. kl. W. 1924 S. 267.)

Die Immunkörperbildung ist ein eigenartiger reflexähnlicher Vorgang, zu dessen Auslösung ein Zirkulieren des Antigens im Körper und ein direkter Kontakt desselben mit den antikörperbildenden Organen nicht nötig ist. Der auslösende Antigenreiz wird nicht auf den bisher einzig als reizleitend bekannten Bahnen des Nervensystems fortgepflanzt, sondern durch das nichtnervöse Gewebe geleitet. Die Feststellung dieser Tatsache ist allgemein biologisch nicht ohne Interesse. Sie zeigt nämlich, daß die Kutis- und Subkutisgewebe, vermutlich aber auch sämtliche anderen Körpergewebe die Eigenschaften der Reizleitungsfähigkeit und eines spezifischen Reizunterscheidungsvermögens besitzen, welch letzteres sich in der Produktion spezifischer Immunkörper manifestiert. Eigenschaften, die wir bei den Protisten als charakteristisch für das lebende Plasma überhaupt kennen gelernt haben, die wir aber bei den Metazoen dem hierfür funktionell spezifisch differenzierten Nervengewebe allein zuzuschreiben gewöhnt waren, haben sich also für eine bestimmte und höchst lebenswichtige Funktion, die Funktionsabwehr, allen Zellen erhalten. Die Annahme ist naheliegend, daß solche Gewebe, die diese Funktion am häufigsten auszuüben gezwungen sind, jene Eigenschaften auch am deutlichsten ausgeprägt haben werden. Dafür käme in erster Linie die Haut in Betracht, und es wäre der Mühe wert, alle jene Beobachtungen, die in der neueren Zeit zu der Formel von der „Haut als immunisierendem Organ" geführt haben, von diesem Standpunkt zu betrachten. Eine Gruppe bekannter Immuitätsphänomene, die Erscheinungen, die bei Revaccination beobachtet werden können (Allergie), haben schon längst zur Feststellung einer eigenartigen Analogie zwischen der Funktion des Großhirns und der immunkörperbildenden Organe hinsichtlich des Erinnerungsvermögens geführt. Da wir nun auf dem Gebiete der erworbenen Immunität Eigenschaften des nichtnervösen Gewebes kennen gelernt haben, die wir sonst nur an nervösen Elementen beobachten, dürfte jener Analogie eine Bedeutung zukommen, die über diejenige eines bildhaften Vergleichs wesentlich hinausgeht. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Leichtentritt, B., Immunität und Ernährung. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 291.)

Zusammenfassende Betrachtungen über den Einfluß der Ernährung und des Ablaufes der Stoffwechselvorgänge auf die allgemeine individuelle Resistenz der Säuglinge. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Smith, George H. and **Wason, Isabel M.,** Serological factors of natural resistance in animals on a deficient diet. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 195.)

Ratten, welche auf eine Rachitis erzeugende, an Phosphor und fettlöslichem Vitamin A arme Kost gesetzt waren, zeigten eine sehr deutliche Herabsetzung der bakteriziden Wirkung des Serums gegenüber Typhusbazillen und eine leichte Verminderung der bakteriotropen Wirksamkeit des Serums auf Staphylokokken, während der Komplementgehalt, mit sensibilisiertem Hammelblut geprüft, keine sichere Verminderung erkennen ließ. Diese Veränderungen waren

auch dann nachweisbar, wenn durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht der Eintritt der rachitischen Veränderungen verhütet wurde. Ähnlich waren die Befunde bei Ratten, die mit in anderer Beziehung unvollständiger Kost ernährt wurden. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Dreyer, G., Some new principles in bacterial immunity; their experimental foundation and their application to the treatment of refractory infections. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, p. 136.)

Verf. ging aus von der Tatsache, daß die grampositiven und säurefesten Bakterien schwach antigen wirken und durch Trypsin nicht verdaut werden und daß diese Eigenschaften wahrscheinlich durch ihren Lipoidgehalt bedingt sind. Er versuchte sie durch Extraktion mit den gewöhnlichen Fettlösungsmitteln gramnegativ zu machen, was aber nicht gelang. Erst wenn die Bakterien zunächst 4 Stunden mit reinem Formalin behandelt und dann 24 Stunden mit Azeton bei 65° extrahiert wurden, verloren sie ihre färberischen Eigenschaften, wurden trypsinlöslich und zeigten verstärkte antigene Wirkung. Bei subkutaner Injektion riefen sie keine lokalen Reizerscheinungen hervor, dagegen erzeugten die extrahierten Lipoide lokale Entzündung. Die Entfettung gelingt je nach der Bakterienart und dem Nährboden, auf dem die Bakterien gewachsen, verschieden leicht. Aus gramnegativen Bakterien werden bei dem gleichen Verfahren weniger Lipoide gewonnen. Entfettete Tuberkelbazillen erscheinen bei mikroskopischer Untersuchung als amorphe Masse, doch läßt sich mit besonderer Technik nachweisen, daß diese aus sehr dünnen Stäbchen besteht. Grampositive Bakterien erscheinen verkleinert und nehmen die Gegenfarbe nur schwach an. Alle entfetteten Bakterien lösen sich in Trypsin völlig auf und geben Lösungen, die als spezifische Präzipitinogene wirken. Normale, mit entfetteten Tuberkelbazillen immunisierte Kaninchen bilden reichlich komplementbindende Antikörper, Präzipitine und Agglutinine. Bei tuberkulösen Kaninchen ist die Antikörperbildung noch stärker. Die entfetteten Tuberkelbazillen wurden auch zu therapeutischen Zwecken verwandt. 4 Meerschweinchen, die mit einem schwach virulenten Stamm infiziert waren und deutliche Zeichen von Tuberkulose zeigten, wurden durch wiederholte Injektionen praktisch geheilt. Ein interkurrent gestorbenes Tier zeigte in Heilung begriffene Herde, die meist nicht mehr als tuberkulös zu erkennen waren. Auch bei 3 mit bovinen Bazillen infizierten Kaninchen trat Rückbildung der Drüsenschwellung und Gewichtszunahme ein. Versuche am Menschen sind im Gange und scheinen günstige Ergebnisse zu liefern. Mit entfetteten Milzbrandbazillen wurde ebenfalls reichliche Antikörperbildung erzielt, ebenso mit entfetteten Staphylokokken, Streptokokken, Diphtheriebazillen und Typhusbazillen.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Calmette, A., Les vaccinations microbiennes par voie buccale. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 900.)

Ausführliches kritisches Sammelreferat über die Erfolge der aktiven Immunisierung per os bei Typhus, Dysenterie, Cholera und anderen Infektionskrankheiten (Tuberkulose, pyogene Infektionen, Pest, Diphtherie, Rinderpest). Trotz vielversprechender Einzelresultate sind die Ergebnisse dieser Methode derzeit noch zu unsicher, um bei der menschlichen Schutzimpfung die subkutane Applikation verdrängen zu können. Bei letzterer wird die Zahl Bakterien, die unter die Haut gebracht wird, auch tatsächlich resorbiert, während bei peroraler Darreichung die gleiche Sicherheit nie besteht. Bei dieser Methode ist es auch nur dann möglich, eine Immunisierung zu erzielen, wenn man mehrmals große Mengen von Bakterien verwendet, die nahe bei toxischen Dosen liegen müssen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Rackemann, Francis M. and Graham, Lillian B., The vaccine treatment of asthma. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 295.)

Verff. berichten über die Erfolge der Vaccinetherapie bei 131 Fällen von Asthma, Emphysem und chronischer Bronchitis. Bei 90 Patienten wurde autogene Vaccine angewendet. In 29 Fällen überwog eine Bakterienart — meist nicht hämolytische oder hämolytische Streptokokken — die dann zur Vaccineherstellung benutzt wurde. Das Centrifugat aus 24stündigen Traubenzuckerbouillonkulturen wurde in Karbol-Kochsalzlösung in einer Menge von 2 Milliarden Keimen in 1 ccm aufgeschwemmt und $^1/_2$ Stunde auf 56° erhitzt. Die Behandlung wurde mit einer Dosis von 500 Millionen begonnen. Die weitere Dosierung richtete sich nach der lokalen Reaktion. Die Injektionen wurden in 5—6 Tagen Abstand gegeben, zunächst bis zu 6—10 Injektionen. In allmählich zunehmenden Intervallen, bis zu 1 Monat, wurde die Therapie noch lange Zeit fortgesetzt. In 61 Fällen, in denen keine Bakterienart überwog, wurde Mischvaccine verwendet, in 41 weiteren Fällen Vorratsvaccine. Die Erfolge waren bei allen drei Serien ziemlich gleich. Gute Resultate wurden nur erzielt, wenn deutliche Lokalreaktionen an der Injektionsstelle auftraten. Diese Tatsachen sprechen dafür, daß die Wirkung aller Vaccinen beim Asthma eine unspezifische ist. Von den 131 Patienten wurden 9 = 7 Proz. geheilt, 31 = 22 Proz. wesentlich, 13 = 10 Proz. etwas gebessert, 24 = 18,5 zeitweilig erleichtert und 54 = 41 Proz. gar nicht beeinflußt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Bielonowsky, Zur Frage des Mechanismus der Vaccinetherapie. (Wratschebnoje Dielo. Charkow. 1923 No. 18—20.)

Bei chronischen Erkrankungen wird zwischen den eingedrungenen Bakterien einerseits und dem Organismus andererseits ein Gleichgewicht hergestellt, wobei die Reaktion schwach ausgeprägt ist. Nach Einspritzungen des entsprechenden Vaccins wird dieses Gleichgewicht stark gestört: Die Menge des Exsudates und der Lymphocyten vermehren sich ganz bedeutend. Diese Reaktion dauert 4—5 Tage. Bei Einverleibung eines heterogenen Vaccins oder von fremdartigem Eiweiß (Milch) bekommt man eine sehr schwache Reaktion. Bei Einspritzungen von einem arteigenen Vaccin wird eine mittlere Reaktion hervorgerufen. In beiden Fällen erzielt man eine identische Reaktion im Sinne der Vermehrung der Leukocyten im Blute.

M. Isabolinsky (*Smolensk*).

Petersen, William F., Proteintherapie und unspezifische Leistungssteigerung. Übersetzt von Luise Böhme, mit einer Einführung und Ergänzungen von Wolfgang Weichardt. VIII u. 307 S. mit 7 Abb. im Text. Berlin (J. Springer) 1923. Pr. 10 M. ungeb., 12,50 M. geb.

Seit der ersten Beobachtung R. Pfeiffers über unspezifische Resistenz ist eine gewaltige Literatur über die hiermit zusammenhängenden Fragen der Proteintherapie entstanden, für die Weichardt den glücklichen Ausdruck der „Protoplasmaaktivierung" geprägt hat. Zahlreiche wichtige Arbeiten hierüber sind in den letzten Jahren auch im Ausland erschienen und daher für uns mehr oder weniger unzugänglich. Der auf diesem Gebiet, zum Teil gemeinsam mit Jobling tätige Verf. hat im vorliegenden Buch die in- und ausländische Literatur eingehend berücksichtigt und kritisch gewürdigt; durch die deutsche Herausgabe des Werkes hat Weichardt den Dank der einheimischen Forscher in hohem Maße verdient. — Der theoretische Teil umfaßt die Kapitel: Theorien über den Mechanismus der Reaktion, die Proteine und ihre Spaltprodukte, Aktivierungen durch sekundär im Körper entstehende Spaltprodukte (aus der Feder Weichardts), die unspezifischen

Mittel, die unspezifische Reaktion, die Herdreaktion, die Beziehung der Haut zur unspezifischen Widerstandskraft. — Für den Praktiker sind besonders wertvoll die Kapitel über Indikationen und Kontraindikationen und über die Proteintherapie bei einigen Erkrankungen. — Die Brauchbarkeit des klar und übersichtlich geschriebenen Buches wird durch ein etwa 1500 Arbeiten umfassendes Literaturverzeichnis, Autoren- und Sachregister noch erhöht. *C. Prausnitz* (*Breslau*).

Zimmermann, Robert, Hämolysiertes Eigenblut als unspezifisches Reizmittel. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1504.)

Die Injektion von Eigenblut, besonders des hämolisierten Eigenblutes, bei intramuskulöser oder intravenöser Reinjektion stellt sich als unspezifisches, allgemein wirkendes Reizmittel dar. Die Vorteile bestehen darin, daß sie jederzeit ausführbar ist und technisch kaum größere Anforderungen als eine einfache intravenöse Injektion erfordert; Gefahren durch Hämagglutinine und Hämolysine bestehen nicht. Besondere Vorsichtsmaßregeln wie bei Übertragung fremden Spenderblutes (Lues, Tuberkulose usw.) sind nicht notwendig. Die Gefahr anaphylaktischer Wirkungen bei Reinjektionen besteht nicht. *Beger* (*Berlin*).

Ritter, H., Leukocytensturz infolge unspezifischer Intrakutanimpfung mit nichteiweißhaltigen Einspritzungsstoffen. (Klin. Wschr. 1923 S. 784.)

Bei Intrakutaninjektionen nichteiweißhaltiger Stoffe (5 proz. Milchzuckerlösung, Ol. olivarum und Mohrrübensaft) ist eine der von E. F. Müller beschriebenen entsprechende, akut einsetzende Leukocytensenkung im peripheren Blut zu erreichen, die nach subkutanen Injektionen der gleichen Stoffe in gleicher Dosis niemals zustande kommt. Es kommt deshalb hier eine besondere Funktion der Haut für die Auslösung dieser Leukocytensenkung in Frage. *Schuster.*

Okuneff, N., Experimentelle Studien über die Wirkung intravenöser Injektionen von Lipoidsubstanzen auf den Leukocytengehalt des Blutes. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 36, S. 70.)

Die Wirkung intravenöser Injektionen von Lipoidsubstanzen auf den Leukocytengehalt des Blutes äußert sich darin, daß die allgemeine Anzahl der Leukocyten im Verhältnis zur Norm vermehrt oder vermindert wird. Sowohl die Hyperleukocytose als auch die Leukopenie nach der Einspritzung verschiedener Lipoide kann verschieden stark sein und verschieden lange dauern. Vor dem Eintritt der Hyperleukocytose nach Lipoidinjektionen beobachtet man verschieden langdauernde Hypoleukocytosen. *Beger* (*Berlin*).

Schreibmüller, A., Blutbilder nach parenteraler Einverleibung einiger Eiweißpräparate. (Wien. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 394.)

Nach parenteraler Einverleibung von Eiweißkörpern kommen auch bei Hunden Veränderungen des Blutbildes mit regenerativem Charakter zustande. Diese Veränderungen sind qualitativ und quantitativ verschieden nach Art und Menge des einverleibten Eiweißkörpers. Sie bestehen bei Phlogetan, Aolan, Yatrencasein und Staphyloyatren hauptsächlich in Änderungen des weißen, bei Vollmilch auch in

solchen des roten Blutbildes. Wahrscheinlich ist dieser Leukocytose bei gewissen pathologischen Prozessen ein Teil der therapeutischen Wirkung zuzuschreiben. Von den untersuchten Präparaten rief Phlogetan die kräftigste Leukocytose hervor. Auch Terpentinöl erzeugte eine beträchtliche Leukocytose, welche durch die auffallend geringe Verschiebung des Blutbildes nach links und durch das Verschwinden der eosinophilen Zellen ausgezeichnet war. *Zeller* (*Berlin*).

Krebs, M., Der Leukocytenindex. (Klin. Wschr. 1923 S. 2206.)

Die hauptsächlichsten Veränderungen in der Zusammensetzung des weißen Blutbildes können durch das Verhältnis der Neutrophilen und Lymphocyten im „Leukocytenindex“ $= \frac{\text{Neutrophile}}{\text{Lymphocyten}}$ ausgedrückt werden. Der Leukocytenindex beträgt beim gesunden Erwachsenen im Durchschnitt 2,8. Mit der Gesamtleukocytenkurve läuft die Indexkurve nicht parallel; die erste ist bedingt durch die Reaktionsfähigkeit des Organismus, letztere durch seinen Reaktionscharakter. Physiologische Leukocytenschwankungen gehen mit fast gleichbleibender Indexzahl einher. Akute Infektionen (außer solchen mit Neutropenie oder Lymphocytose) haben meist eine erhöhte Indexzahl. Eine rasch ansteigende hohe Leukocytose mit stark erhöhtem Index spricht meist für entzündliche Komplikationen bei Pneumonie, Influenza, Masern, malignen Tumoren. Steigende Indexzahl bei gleichbleibender oder sinkender Leukocytenzahl ist prognostisch ungünstig, ebenso abnorm hoher Index bei steigender Leukocytose. Chronische Erkrankungen gehen teilweise mit erhöhtem, teilweise mit verringertem Index einher. Plötzliche Schwankungen zeigen eine Komplikation entzündlicher Art an. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Besredka, A., Quelques considérations sur le mécanisme de l'immunité locale. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1156.)

Die Tatsachen der lokalen Immunität sucht der Verf. durch ausgedehnte Anwendung des Begriffs der Desensibilisierung zu erklären.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Manwaring, W. H. and Fritschen, William, Study of microbic-tissue affinity by perfusion methods. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 83.)

Die Bakterien-Gewebsaffinität eines Organs kann ausgedrückt werden durch den Prozentsatz von Bakterien, die bei der Durchströmung des isolierten Organs von diesem zurückgehalten werden. Sie ist von Gewebe zu Gewebe und von Bakterium zu Bakterium verschieden. Sie beträgt beim Gehirn 0,5 Proz., bei den meisten anderen dagegen 4—6 Proz., bei der Milz kann sie auf 60, bei der Leber auf 80 Proz. steigen, und zwar unter der Wirkung von Endothelopsoninen, die sich für manche Bakterienarten wie Staphylokokken schon im Normalserum finden, für andere wie B. lactis aerogenes nur in Immunseren vorhanden sind. Diese Endothelopsonine wirken nur auf Milz und besonders Leber, dagegen nicht auf andere Organe. Ebenso ist bei immunisierten Tieren der Prozentsatz der in der Leber zurückgehaltenen Bakterien bedeutend größer als in der normalen Leber. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Bieling, R., Die Bedeutung der Milz für die Wirkung der Antigene im Körper. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 193.)

Lebende intravenös injizierte Bakterien sammeln sich bei der Maus in der Milz an, die infolgedessen anschwillt, während Injektion von bakterienfreiem Toxin keine Milzschwellung hervorruft. Blutkörperchen beladen sich mit im Serum vorhandenen Antikörpern und sammeln sich dann in den Milzräumen an, wodurch ebenfalls ein erheblicher Milztumor entsteht. Ebenso werden durch chemische Gifte geschädigte Blutkörperchen in die Milz abtransportiert. Die Milz dient also ganz allgemein als Filter für nicht in die Blutbahn gehörige Antigene. Die extrazelluläre, schnell eintretende und kurz dauernde Aufspeicherung großer Antigenmengen in den Organmaschen mit anschließender extrazellulärer Lyse ist zu trennen von der intrazellulären, langsamer verlaufender Stapelung zelliger Elemente in den Zellen der Organe. Exstirpation der Milz kurz vor der Behandlung mit zelligen Antigenen setzt die Antikörperbildung gewöhnlich nicht sehr erheblich herab. Auch Anfüllen der Reticuloendothelien des ganzen Körpers mit Eisenkörnchen hat keinen Einfluß auf die Antikörperbildung. Dagegen wird diese durch Kombination beider Eingriffe völlig oder nahezu völlig aufgehoben. Hieraus ergibt sich die Bedeutung des lienalen und extralienalen reticuloendothelialen Apparats für die Agglutinin- und Lysinbildung. Diese Antikörper stellen sich als innere Sekrete der Reticuloendothelien dar. Beim Immunisierungsreiz ist zu unterscheiden zwischen dem durch die spezifische Antikörperbindung gesetzten Regenerationsreiz, der zum Ersatz der gebundenen Antikörper, ähnlich wie nach Aderlassen, führt, aber nicht über das vorher vorhandene Niveau hinausgeht, und dem unspezifischen Immunisierungsreiz, der die Antikörper bildenden Zellen so verändert, daß es zur Überregeneration, also zur Immunisierung kommt. Durch diese Auffassung wird die Ehrlichsche Annahme der Einheit des Ortes von Antigenbindungs- und Antikörperbildungsstätte, die für die Hämolysinbildung als unzutreffend erwiesen wurde, überflüssig. Die Milz kann auch flüssige Antigene vom Toxintypus, ohne Schwellung, in sich speichern, und zwar stärker als andere Organe. Die zuerst lockere Giftbindung wird bald fester, so daß das Gift nicht mehr ausgewaschen werden, jedoch auf andere empfindliche Zellen übergehen kann. Schließlich führt die Bindung zur Giftvernichtung. Entmilzte Mäuse zeigen eine nicht sehr erheblich gesteigerte Empfindlichkeit gegen intravenöse Tetanustoxininjektion. *Kurt Meyer (Berlin).*

Friedberger, E. und **Scimone, V.,** Zur Wirkung der ultravioletten Strahlen auf Antikörper, Antigene und auf die Komponenten der Wassermannschen Reaktion. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 341.)

Bei Bestrahlung hämolytischen Serums mit ultraviolettem Licht wird der Ambozeptor zerstört, und zwar in verdünntem Serum schneller als in unverdünntem, in schwachen Seren schneller als in starken. Die Albuminfraktion ist resistenter als die Globulinfraktion. Das Komplement wird ebenfalls zerstört, und zwar das Mittelstück schneller als das Endstück. Vom Aalserum ist die lytische Funktion resistenter als die toxische. Trypanosomen verlieren bei der Bestrahlung ihre Infektiosität viel früher als ihre Beweglichkeit. — Wassermann- und Sachs-Georgi-positive Sera von Mensch und Kaninchen werden bei der Bestrahlung negativ. Der Prozeß wird beschleunigt durch Verdünnung des Serums, durch Schütteln und durch Zusatz photodynamisch aktiver Substanzen, während der Sauerstoff der Luft ohne Einfluß ist. Auf negative Sera sowie auf die Extrakte hat die Bestrahlung keine Wirkung.
Kurt Meyer (Berlin).

Gersbach, Alfons, Die subkutane Dauerberieselung mit Antigenen. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 228.)

Nach dem von E. Neißer für den Menschen gemachten Vorschlag der subkutanen Dauerinfusion ließ Verf. bei Kaninchen lebende und abgetötete Bakterien mehrere Stunden lang täglich Tage und Wochen hindurch langsam in das subkutane Gewebe des Rückens einströmen. Die Geschwindigkeit wurde so langsam bemessen, daß keine Quaddelbildung eintrat. Durch Dauerzufuhr lebender Influenzabazillen und Staphylokokken gelang es nicht, eine Allgemeininfektion zu erzeugen. Bei der Zufuhr abgetöteter Bazillen (Typhus-, Ruhr-, Voldagsen-Bazillen) wurde eine außerordentlich starke Agglutininbildung erzielt. Der Methode dürfte daher erhebliche praktische Bedeutung zukommen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Heidelberger, M. and Landsteiner, K., On the antigenic properties of hemoglobin. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 561.)

Die antigene Wirkung kristallisierten Oxyhämoglobins ist verhältnismäßig schwach, so daß selbst nach 7—11 Injektionen von 8—15 ccm einer 8—10 proz. Hämoglobinlösung Kaninchen nur gelegentlich stark wirksame Sera liefern. Die Sera reagieren artspezifisch, doch wird die Hemmungsreaktion auch von artfremdem Hämoglobin, wenn auch bedeutend schwächer, ausgeübt. Wahrscheinlich ist bei ihr die gemeinsame Hämatinkomponente beteiligt. Daß bei der Präzipitinreaktion das Hämoglobin und nicht eine Beimengung die aktive Substanz ist, folgt mit großer Wahrscheinlichkeit daraus, daß gereinigtes Hämoglobin nicht schwächer reagiert als Blutkörperchenauflösungen, daß das Hämoglobin noch in Konzentrationen von 0,001 Proz. reagiert und daß das Hämoglobin in den Niederschlag eingeht, was an dessen roter Färbung zu erkennen ist, und wofür, nach Kontrollversuchen, eine unspezifische Adsorption nicht in Frage kommt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Lecomte du Noüy, P., Tension superficielle du sérum. Relations entre la chute en fonction du temps et des anticorps. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1146.)

Im Serum von Kaninchen, die mit Eieralbumin, Organextrakten, artfremdem Serum und Blutkörperchen, sensibilisiert wurden, stellte Verf. regelmäßig eine beträchtliche Zunahme der Oberflächenspannung fest. Diese hatte ihren Höhepunkt im Durchschnitt nach 13 Tagen (bis 140 Proz.) und verschwand nach 24 Tagen wieder vollständig. Dabei zeigte sich, daß die Oberflächenspannung proportional der Präzipitin- und Hämolysinbildung zu- und abnahm. Analoges Verhalten fand sich bei Kaninchen, die gegen Variola immunisiert waren. Verf. weist auf die besondere Wichtigkeit dieser Tatsache hin, da es für diesen Fall keine Methode gibt, um in vitro den Immunisierungsgrad zu bestimmen.

Derselbe, Tension superficielle du sérum. Chute de la tension superficielle due à l'addition de certaines substances et action antagoniste du sérum. (Ibid. p. 1148.)

Während der Zusatz kleiner Mengen von Natriumoleat, -glykocholat und -taurocholat oder Saponin die Oberflächenspannung des Wassers und wässeriger Lösungen dauernd erniedrigt, bewirkt gleicher Zusatz bei Serum nur eine vorübergehende

Abnahme: die Oberflächenspannung steigt alsbald wieder an und erreicht in 7—8 Minuten wieder ihren Ausgangspunkt. Nur bei Zusatz größerer Mengen bleibt es bei einer permanenten Abnahme der Oberflächenspannung, bzw. der Wiederanstieg erreicht nicht ganz das vorherige Niveau. — In inaktiviertem Serum liegen die Verhältnisse anders als in aktivem: die Ausgangsspannung stellt sich hier nicht wieder her. — Der beschriebene Antagonismus ist nicht nur für Serum, sondern für kolloidale Lösungen ganz allgemein charakteristisch. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Domingo, Pedro, Influence des injections d'albumines hétérologues sur la concentration des anticorps circulants. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1233.)

Einem Kaninchen werden 5 ccm einer 50proz. Hammelblutkörperaufschwemmung intraperitoneal injiziert. Nach 20 Tagen erhält das gleiche Tier 3 ccm Milch oder 50proz. Peptonlösung intravenös. Nach 2 Stunden steigt der hämolytische Titer aufs $1^1/_2$fache, nach 12 Stunden aufs Doppelte. 24 Stunden später ist er wieder aufs $1^1/_2$fache gesunken, um nach 3 Tagen wieder ungefähr auf dem Niveau vor der Milchinjektion anzulangen. Kontrolltiere, die mit gleichen Mengen Milch oder Pepton gespritzt werden (nicht mit Erythocyten!), zeigen keinerlei Veränderung des Titers. Untersuchungen mit agglutinierenden Typhussera ergaben das gleiche Resultat.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Jones, F. S., The production of antibodies in rabbits by a simplified intratracheal method. (J. of exper. M. 1923, 87, p. 789.)

Verf. benutzt zur intratrachealen Injektion gebogene Metallröhrchen mit distalen seitlichen Öffnungen, die einen Rekordkanülenansatz tragen. Ihre Einführung in die Glottis gelingt leicht unter Narkose. Die Präzipitin-, Agglutinin- und Hämolysinbildung erfolgt ebenso gut wie nach intraperitonealer Injektion des Antigens. Schwerere Schädigungen werden nicht beobachtet. Es können mehrere Kubikzentimeter Flüssigkeit injiziert werden. Durch Tuscheinjektionen läßt sich nachweisen, daß sich das injizierte Material über die ganze Lunge ausbreitet. *Kurt Meyer (Berlin).*

van Riemsdijk, M., Über eine verbesserte Optik der Ausflockungsreaktion und die Technik der serologischen Reaktionen im allgemeinen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 128.)

Zur Ablesung von Ausflockungen eignen sich am besten Röhrchen aus Thüringer Glas von mindestens $1^1/_2$ mm Wanddicke und einem Durchmesser von 10 mm mit $^1/_2$ cm langen und $5^1/_2$ mm im Durchmesser haltenden Glasfuß, der in ein Korkgestell eingesetzt wird. — Beschreibung selbstgefertigter Pipetten mit besonderer Graduierung, die das Arbeiten mit kleinsten Flüssigkeitsmengen und bequeme Herstellung von Verdünnungen möglich machen, ist im Original nachzulesen.

Noetel (Landsberg a. W.).

Fujiwara, Kyoyetsuro, Isolierungsversuche mit Sojaagglutinin und Antiagglutinin. (Bioch. Zschr. 1923, 140, S. 113.)

Sojaagglutinin wird durch Kaolin, Aluminiumhydroxyd und Calciumphosphat adsorbiert. Die Wirkung der Adsorbentien ist von ihrer Menge abhängig. Das adsorbierte Agglutinin wird durch schwache Alkalien (NH_3, Ha_2HPO_4) leicht, durch schwache Säure (KH_2PO_4) nur schwer eluiert. Durch Aufkochen wird die Wirkung des Agglutinins aufgehoben. Durch wiederholte Injektionen von Sojaextrakt läßt sich von Kaninchen ein Serum gewinnen, das die Wirkung des Sojaagglutinins hemmt. Normales Kaninchenserum hemmt zwar Ricin-, Jack-bean- und Phasin-Agglutinin verhältnismäßig stark, dagegen fast gar nicht Sojaagglutinin. Das Soja-antiagglutinin wird durch Adsorbentien fast vollkommen aus dem Serum entfernt. Die Elution ist bisher nur sehr unvollkommen gelungen.

Derselbe, Isolierungsversuche mit Krotin und Antikrotin. (Ebenda. S. 132.)

Das Krotinhämolysin verliert durch Behandlung mit geeigneten Mengen von Kaolin, Aluminiumhydroxyd und Calciumphosphat seine Wirksamkeit. Eine sichere Elution des adsorbierten Krotins gelingt nicht. Immunisatorisch läßt sich ein Antihämolysin herstellen, das durch Calciumphosphat seine Wirkung verliert und kaum wieder eluierbar ist. Normales Kaninchenserum wirkt gegen Krotin nicht antihämolytisch.

Tsuchihashi, Mitsutaro, Über die Einwirkung des metallischen Kupfers auf Rizin. (Ebenda. S. 140.)

Metallisches Kupfer wirkt schädigend auf die hämagglutinierende Eigenschaft einer Rizinlösung. Gleichzeitig nimmt diese hämolytische Eigenschaften an, wahrscheinlich infolge Auflösung von Kupfer. Durch Glykokoll- und Cyankaliumzusatz wird die Hämolyse aufgehoben, die Hämagglutination aber nicht reaktiviert. Antirizinserum hemmt die Hämolyse nicht stärker als Normalserum. Auf das Antiagglutinin scheint das Kupfer keine Wirkung auszuüben. Dagegen schädigt es auch die toxische Wirkung des Rizins. *Kurt Meyer (Berlin).*

Brossa, G. A., Über die Agglutination von Bakterien durch Farbstoffe. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 221.)

Coli- und Typhusbazillen sowie Choleravibrionen werden, ihrer negativen Ladung entsprechend, nur von basischen Farbstoffen agglutiniert, nicht von sauren und zwar die Choleravibrionen im allgemeinen in merklich kleinerer Konzentration als die beiden anderen Arten. Eine besondere spezifische Wirkung irgend eines der Farbstoffe wurde nicht beobachtet. *Kurt Meyer (Berlin).*

Günter, A., Die Beeinflussung der Agglutination durch blanke Metalle (Ag und Cu). (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 211.)

Beitrag zur Erhärtung der weitgehenden Analogie des Agglutinationsphänomens mit den kolloidalen Ausflockungserscheinungen. Es wird die Einwirkung von Ag und Cu auf die Bakteriensuspension sowohl, wie auf das agglutinierende Serum untersucht. Erstere ergab, daß in den mittleren Konzentrationen eine deutliche Hemmung gegenüber der Kontrolle auftritt, der sich nach unten eine in die Augen springende Verstärkung anschließt. Oberhalb der Hemmungszone erfolgt neuerlicher Anstieg der Ausfällungszone. Dies gilt für Ag. Cu bietet auch eine, wenn auch schwächere Hemmungszone. Bei längerer Einwirkung macht die verstärkende

Wirkung schließlich einer ausfällungshemmenden Tendenz Platz, an dieses Stadium schließt sich Spontanagglutination an, die allerdings sehr labil ist. Zusatz von $Na_2S_2O_3$, der die Lösung des metallischen Kupfers durch Bildung komplexen Salzes steigert, verstärkt tatsächlich die Kupferwirkung; es tritt die Hemmungszone typisch auf, doch geht die Stärke der Ausfällung nicht parallel dem Konzentrationsgrad des zugesetzten Na_2,S_2O_3. Bei indirekter Metalleinwirkung, d. h. monatelanger Ag- und Cu-Behandlung der zur Aufschwemmung benutzten Kochsalzlösung, geht die Metallwirkung über ein gewisses, bald erreichtes Maximum nicht hinaus. Die Hemmung der Ausfällung ist irreversibel. Bei direkter und indirekter Wirkung auf die agglutinierenden Sera ergibt sich deutliche Schädigung der Agglutinine. Die Versuchsergebnisse vervollständigen, wenn man die elektronegative Bakterienaufschwemmung das elektroamphotere, an sich nicht ausfällende Agglutinin und das elektropositive Metallion als wirksame Komponenten bei der Ausfällung ansieht, wie Verf. im einzelnen ausführt, die Auffassung von Neißer und Friedemann, daß die Ausflockung der an Agglutinine gebundenen Bakterien eine Kolloidreaktion darstellt, sowie dafür, daß die Metallwirkung als Lösungsvorgang aufgefaßt werden muß.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Alexander, M. E., Über die Einwirkung des galvanischen Stromes auf den Agglutinationstypus und die Sedimentierungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. (M. Kl. 1923, S. 1232.)

Versuche am Menschen und in vitro ergaben, daß im Gegensatze zu den Angaben Diemers galvanische Ströme selbst nach 1 stündiger Einwirkung (bis zu 40 M.A.) keine Veränderung des Blutkörperchentypus und keine Schwankungen der Senkungsgeschwindigkeit zur Folge hatten. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Jervell, Fredrik, Über die forensische Bedeutung der Isoagglutination der roten Blutkörperchen beim Menschen. (D. Zschr. f. d. ges. ger. M. 1923, 3, S. 42.)

Zusammenfassende Darstellung der Erfahrungen über die forensische Bedeutung der Isoagglutination der roten Blutkörperchen beim Menschen. Die Möglichkeit für die Anwendung der 4 Blutgruppen in Paternitätsfragen beruht auf der Tatsache, daß eine Struktur A oder B nicht bei Kindern vorkommt, wenn nicht dieselbe Struktur bei einem oder beiden Eltern vorhanden ist. Die Differenzierung von Menschen- und Tierblut durch Hämagglutination geht von der Tatsache aus, daß rote Blutkörperchen einer Tierart vom Blutserum einer anderen Tierart agglutiniert werden, während die roten Blutkörperchen im allgemeinen nicht von Blutserum derselben Tierart agglutiniert werden. Die zu diesem Zweck von Marx und Ehrenroth angegebene Methode sowie eine vom Verf. angeführte Modifikation dieses Verfahrens können indes die Uhlenhuthsche Präzipitinreaktion nicht ersetzen, sondern nur als Ergänzung neben ihr in Anwendung gebracht werden.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Coca, Arthur F. and Klein, Hyman, A hitherto undescribed pair of isoagglutination elements in human beings. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 477.)

Verff. entdeckten durch Absorptionsversuche ein neues Paar von Isoagglutinationselementen. Das Agglutinin fand sich bei 75 Proz. der Sera der Gruppe I und bei 60 Proz. der Sera der Cruppe III. Der entsprechende Rezeptor fand sich bei 79 Proz. der Blutkörperchen von Gruppe II und bei den Blutkörperchen bei den

untersuchten Personen von Gruppe IV. Die Auffindung des neuen Elementenpaars berührt die praktische Bedeutung der bisherigen Aufstellung von 4 Blutgruppen in keiner Weise. Das neue Paar scheint nicht wie Mendelsche Allelomorphe vererbt zu werden.

Coca, Arthur F. and **Deibert, Olin,** A study of the occurrence of the blood groups among the american indians. (Ibid. p. 487.)

Verff. fanden bei einer Reihe von 112 Indianern das Häufigkeitsverhältnis der 4 Blutgruppen zu 66, 27, 6 und 1 Proz., bei einer zweiten Reihe von 862 Indianern zu 77,7, 20,2 und 2,1 Proz., während Gruppe IV ganz fehlte. Durch dieses Verhältnis, besonders die hohe Zahl der Gruppe I unterscheiden sich die Indianer von allen anderen Rassen, auch von den Chinesen, bei denen Verff. ein Verhältnis von 29, 32, 29 und 10 Proz. fanden. Die hohe Zahl von Gruppe I läßt daran denken, daß die Indianer sich von den übrigen Menschenrassen vor dem Auftreten der Isoagglutinationselemente trennten, und daß das seltene Vorhandensein dieser Elemente auf Beimengung weißen Blutes beruht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Ottenberg, Reuben, Hereditary blood qualities: statistical considerations. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 11.)

Bei Durchrechnung eines Materials von 245 Fällen nach der Methode von v. Dungern und Hirschfeld kommt Verf. zu einer Bestätigung der Ergebnisse dieser Autoren, daß der agglutinatorische Bluttypus nach den Mendelschen Gesetzen vererbt wird, d. h. daß Vorhandensein des Gruppenfaktors ein dominantes, Fehlen desselben ein rezessives Merkmal ist. *Kurt Meyer (Berlin).*

Fukamachi, Hozumi, On the biochemical race-index of Koreans, Manchus and Japanese. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 291.)

Verf. bestimmte die relative Häufigkeit der vier verschiedenen Blutagglutinationstypen bei Koreanern, Manchus und Japanern. Es ergab sich folgendes Verhältnis in Prozent

	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 4
Koreaner	28,89	32,78	26,44	12,67
Manchus	26,63	26,63	38,19	5,54
Japaner	26,8	40,9	18,4	13,9

Der biochemische Rassenindex $= \frac{\text{Gr. } 2 + \text{Gr. } 4}{\text{Gr. } 3 + \text{Gr. } 4}$ beträgt hiernach bei Koreanern 1,16, bei Manchus 0,75, bei Japanern 1,69. Bei zwei kleineren Gruppen von Chinesen aus Nord- und Zentralchina betrug er 1,18 und 1,42. Der Index ist bei den Manchus der asio-afrikanische, bei den Koreanern nähert er sich diesem, während die Japaner einen intermediären Typus zeigen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Berczeller, L. und **Wastl, H.,** Über die Standardisierung der Untersuchung der Senkung der roten Blutkörperchen. (Bioch. Zschr. 1923, 142, S. 524.)

Die Senkung der roten Blutkörperchen ist ein sehr komplexer Vorgang. Die scheinbare biologische Inkonstanz ist wahrscheinlich vielfach auf unzweckmäßige

Methodik zurückzuführen, was nur durch systematische Klärung der einzelnen wirksamen Bedingungen auszuschalten wäre. Verff. prüften zunächst den Einfluß der Schiefstellung der Röhrchen. Es ergab sich, daß schon bei geringen Abweichungen von der Vertikalen eine wesentliche Beschleunigung eintritt. Bei einer Neigung um 45° kann die Geschwindigkeit auf das Zehnfache gesteigert sein. Einen wesentlichen Einfluß übt auch Verdünnung des Blutes mit Plasma aus. Auch hierbei tritt eine Beschleunigung der Senkung auf.

Dieselben, Über die Wirkung der Blutgase auf die Senkung der roten Blutkörperchen. (Ebenda. 143, S. 231.)

Zwischen CO_2-, CO- und O_2 gesättigten Menschenblut ist bei senkrechter Röhrchenstellung ein Unterschied in der Senkungsgeschwindigkeit in den ersten 2—3 Stunden nicht nachweisbar. Erst später wirkt das O_2-Blut etwas schneller. Bei Schrägstellung der Röhrchen kommt der Unterschied schon nach 20—50 Minuten zum Ausdruck. Bei defibriniertem Blut ist der Unterschied weniger ausgesprochen als in Oxalatblut. Auf Tierblut sind diese Resultate nicht übertragbar.

Dieselben, Über die Wirkung des Schüttelns auf die Senkung der roten Blutkörperchen. (Ebenda. 143, S. 333.)

Durch Schütteln von menschlichem Oxalatblut wird die Senkungsgeschwindigkeit wesentlich beschleunigt. Beim Stehen geht die Beschleunigung zum großen Teil wieder zurück. Bei verschiedenen Tierarten ist der Einfluß des Schüttelns ungleich. O_2- und CO_2-gesättigtes Blut verhalten sich gleich. *Kurt Meyer.*

Schilling, V. und Schulz, E., Die Senkungsgeschwindigkeit der Leukocyten, ihre Abhängigkeit von deren Agglutinationsgrade und ihre Unabhängigkeit von der Suspensionsstabilität der Erythrocyten. (Klin. Wschr. 1923 S. 2198.)

Verff. haben mit einer besonderen, an Hand einer Abbildung näher beschriebenen Versuchsanordnung Untersuchung über die Senkungsgeschwindigkeit der Leukocyten angestellt. Sie ziehen aus ihren Ergebnissen vorläufig den Schluß, daß für die Leukocyten besondere beschleunigende Stoffe vorhanden sein müssen und daß diese relativ unabhängig sind von den Stoffen, die die Erythrocytenbeschleunigung herbeiführen, sowie daß sie sicher nicht der Anreicherung der Globulin- und Fibrinogenmenge zu entsprechen brauchen. Vorläufige Untersuchungen an 75 Kranken ließen eine ganz augenscheinliche Beziehung des Leukocytensenkungsphänomens zu infektiösen Prozessen in viel spezifischerer Weise erkennen, wie das bei den Erythrocytensenkungen der Fall ist. Besonders auffallend war das negative Verhalten der echten Blutkrankheiten, die dadurch in prägnantester Weise abgegrenzt werden. — Über die Ergebnisse weiterer Untersuchungen soll später berichtet werden.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Gragert, Otto, Leukocytose und Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit bei der Extrauteringravidität und ihre diagnostische Verwendungsmöglichkeit. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1723.)

Bei Extrauteringraviditäten ohne nachweisbare Blutung nach außen und innen ist eine normale Leukocytenzahl die Regel. Die Senkungsgeschwindigkeit weist dagegen meist leicht beschleunigte Grenzwerte auf. Beim Tubenabort sind normale Leukocytenzahlen zu verzeichnen; dagegen weist die Mehrzahl der Fälle eine Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit auf. Bei der Tubenruptur zeigt sich

ebenfalls eine starke Beschleunigung, und zwar bis zu den schnellsten Werten hin, bei normalen Leukocytenwerten. Die Erkennung des Tubenabortes gegenüber einem entzündlichen Adnextumor ist in der Mehrzahl der Fälle mit Hilfe der Kombination von Leukocytenzahl und Senkungsgeschwindigkeit möglich. Schnelle Senkungsgeschwindigkeit und physiologischer Leukocytenwert sprechen gegen eine Perforationsperitonitis und für eine Tubenruptur. *Beger* (*Berlin*).

Rothe, Ernst, Über den Wert der Blutkörperchensenkung in der Chirurgie. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1328.)

Eine Senkungsbeschleunigung findet sich bei Oligocythämie und allen Prozessen, bei denen die Resorption von Zerfallsprodukten vermehrt ist (alle entzündlichen Prozesse, Frakturen, sterile Wunden, Gravidität, maligne Tumoren). In der Chirurgie hat die Reaktion Bedeutung auf dem Gebiete der Knochenpathologie. Einen großen Wert hat die Methode für die Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose erlangt. Eine normale Senkung schließt im allgemeinen aktive Tuberkulose aus. *Beger* (*Berlin*).

Kürten, H. und **Gabriel, J.,** Körnige Strömung und Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. (Zbl. f. inn. M. 1923 S. 337.)

Ein Parallelismus zwischen körniger Strömung und Senkungsgeschwindigkeit, wie er von manchen Untersuchern behauptet wird, besteht nicht. *Beger* (*Berlin*).

Bedson, S. Ph., An enquiry into the genesis of the mammalian blood platelet. (J. of Path. a. Bact. 1923, 26, p. 145.)

Die verschiedenen Theorien über die Herkunft der Blutplättchen im Säugetierblut werden besprochen; weiterhin wird auf die experimentellen Arbeiten von Ledingham und Woodcock hingewiesen, die ein Antiserum gegen die Thrombocyten des Vogelblutes herstellten, das, Vögeln der gleichen Art einverleibt, Purpura erzeugt (J. of Path. a. Bact. 1921, 24, p. 469). Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß die Blutplättchen der Säugetiere von keinem der Elemente des Blutes abstammen, weder von den roten noch von den weißen Blutzellen, noch von den Plasmaproteinen. Sie sprechen vielmehr für die Annahme, daß die Blutplättchen den kernhaltigen Thrombocyten des Vogelblutes entsprechen, aber ihren Kern ebenso wie die roten Blutzellen der Säugetiere verlieren, bevor sie reif werden und in den Blutkreislauf gelangen. Im kernhaltigen Zustande erscheinen sie in der Blutbahn nur dann, wenn Störungen in der normalen Bildung der Blutplättchen voraufgegangen sind, wie man sie beispielsweise durch Einspritzung eines Blutplättchen-Antiserums künstlich erzeugen kann. *Manteufel* (*Berlin*).

Bedson, S. Ph., Immunity to anti-platelet serum. (J. of Path. a. Bact. 1923, 26, p. 176.)

Watabiki (Kitasato Arch. of exper. M. 1917, 1, p. 195) hat eine Beobachtung des Verf. bestätigt, daß man Meerschweinchen durch

wiederholte kleine Gaben von Blutplättchen-Antiserum refraktär machen kann gegen die schweren, unter dem Bilde der Purpura verlaufenden Krankheitserscheinungen, die das Blutplättchen-Antiserum bei normalen Meerschweinchen hervorruft. Watabiki schließt aus seinen weiteren Beobachtungen, daß es sich bei diesem Versuch um eine Antikörperbildung handelt. Verf. widerlegt diese Ansicht dadurch, daß man durch Einspritzung von normalem Kaninchenserum den gleichen Effekt erzielen kann (nicht aber durch Pferde- und Rattenserum). Die schützende Wirkung ist also nicht auf den Gehalt an Blutplättchenantikörpern zurückzuführen, sondern auf die Kaninchenserumquote. *Manteufel (Berlin).*

Tinti, Mario, Über die Sprödigkeit der roten Blutkörperchen, ihre Beziehung zur Präzipitation und Agglutination und zum Neisser-Wechsbergschen Phänomen. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 363.)

Nach Sormani soll das Ausbleiben der Hämolyse beim Neisser-Wechsbergschen Phänomen auf einer durch Präzipitationswirkung des hämolytischen Serums zustandekommenden Sprödigkeit und dadurch bedingten Resistenzerhöhung der Blutkörperchen beruhen. Verf. zeigt demgegenüber, daß alle hämolytischen Sera unabhängig von ihrer präzipitierenden Wirkung das Phänomen zeigen, daß aber enge Beziehungen zur Agglutination bestehen, daß es z. B. mit heterogenetischen Seren, die keine Agglutinationswirkung zeigen, sowie nach Absorption der Agglutinine mit Blutkörperchen nicht mehr eintritt, daß Absättigung der Präzipitine dagegen ohne Einfluß ist, und daß Beladung der Blutkörperchen mit einem präzipitierenden Antihammelserum das Phänomen nicht hervorruft. Dagegen ist es auch bei der Agglutination durch Ricin sowie durch bakterielle Agglutinine zu beobachten.

Kurt Meyer (Berlin).

Standenatt, Friedrich, Untersuchungen über die Bildungsstätte der Präzipitine. (Zsch. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 19.)

Bei Kaninchen, denen 10 Tage vor der Immunisierung mit Rinderserum die Milz exstirpiert wurde, war die Präzipitinbildung aufgehoben oder stark abgeschwächt. Wurde den entmilzten Tieren nach 2 und 3 Tagen Tusche injiziert zwecks Beladung des Retikuloendothels in Leber, Milz und Knochenmark und nach weiteren 7 Tagen die Immunisierung begonnen, so war die Präzipitinbildung stärker als bei unbehandelten Kontrolltieren. Auch Tuscheinjektion bei nicht entmilzten Tieren hatte Steigerung der Präzipitinbildung zur Folge. Tiere, die nach Entmilzung zunächst keine Präzipitine gebildet hatten, bildeten nach Tuscheinjektion ebenfalls reichlich Präzipitine. Die Versuche sprechen dafür, daß das Retikuloendothel eine wesentliche Rolle bei der Präzipitinbildung spielt, daß die Tuscheinjektion eine Reizwirkung auf das Retikuloendothel ausübte und daß nach Milzexstirpation die kompensatorische Tätigkeit des Retikuloendothels anderer Organe durch die Tuscheinjektion gesteigert wird. Die antitryptische Wirkung des Serums wurde durch die Tuscheinjektionen ebenfalls gesteigert. *Kurt Meyer (Berlin).*

Yu, J., Untersuchungen über heterologe Präzipitationen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 381.)

Aus Antiseren mit ausgesprochen heterolog präzipitierender Wirkung kann man schon durch einmaligen Kontakt mit einem heterologen Antigen alle Arten von heterologen Präzipitinen zum großen Teil entfernen, während die Hauptmenge der homologen Präzipitine in der Regel erhalten bleibt. Bei wiederholter Behandlung mit dem gleichen heterologen Antigen geht aber auch der Titer des homologen Serums stark zurück. Die Absorption heterologer Präzipitine durch Blutkörperchen nach dem Vorgange Friedbergers verlief folgendermaßen: gewaschenes Hammelblut entfernte nur aus Antipferdeserum, Rinderblut nur aus Antischweineserum die heterologen Präzipitine. Ungewaschenes Hammelblut war wirkungslos gegen Antipferdeserum, wirksam gegen Antihammelserum. Der Titer des homologen Serums scheint bei diesem Verfahren nicht zu leiden, seine ungleichmäßige Wirkung dürfte auf verschiedene Faktoren: Reversibilität der Präzipitinreaktion, schwer bestimmbare Absorption durch die Niederschläge und die zur Ausfällung verwendeten Blutkörperchen zurückzuführen sein. Die Frage, ob die heterologe Präzipitation prinzipiell von der homologen verschieden ist, kann zur Zeit nicht beantwortet werden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Friedberger, E. und **Lasnitzki, A.**, Ein Beitrag zur Frage des Wesens der monogen-polyergen Präzipitine. (Bioch. Zschr. 1923, 137, S. 312.)

Sowohl durch Ätherextraktion der auf heterologes Eiweiß übergreifenden Antisera wie durch Extraktion der Antigensera wird das Eintreten der Reaktion verhindert. Verff. halten es hiernach für wahrscheinlich, daß sowohl das heterologe Antigen wie der auf dieses gerichtete heterogenetische Antikörper von lipoidartiger Natur sind. Allerdings erfährt auch die spezifische Präzipitation durch Ausätherung der Komponenten eine mehr oder weniger erhebliche Abschwächung, doch erklären Verff. dies damit, daß an ihrem Zustandekommen auch die Komponenten der heterologen Präzipitation mitbeteiligt sind. *Kurt Meyer (Berlin).*

Zorn, Werner, Beschleunigung der Hämolyse durch iso- und heterogenetische präzipitierende Sera? (Über heterogenetische Präzipitine. VII. Mitteilung.) (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 184.)

Die von Friedberger und Moreschi beschriebene hämolysebeschleunigende Wirkung auf das Ambozeptoreiweiß eingestellter präzipitierender Sera zeigt auch die heterogenetische Komponente übergreifender Präzipitinsera. Die Hämolysebeschleunigung ist anscheinend abhängig von der Menge des Präzipitins, gleichgültig ob es sich um die iso- oder heterogenetische Komponente handelt.

Kurt Meyer (Berlin).

Landsteiner, K. and Simons, S., Production of heterogenetic antibodies with mixtures of the binding part of the antigen and protein. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 127.)

Der alkoholische Extrakt aus Organen vom heterogenetischen Typus hat nur in ganz geringem Maße die Fähigkeit, bei Kaninchen die Neubildung von heterogenetischen Antikörpern hervorzurufen. Mit verdünntem normalen Serum gemischt, ruft er dagegen deutliche, häufig starke Antikörperbildung hervor. Bei gleichzeitiger, aber getrennter Injektion von Extrakt und Serum ist die Antikörperbildung schwach. Wahrscheinlich beruht die Wirkung des Serums darauf, daß sich in vitro eine lockere Verbindung zwischen den alkohollöslichen Extraktbestandteilen und dem Serumeiweiß bildet, die als vollständiges Antigen wirkt. Es scheint eine Gruppe von Antigenen zu geben, die sich aus einem spezifisch reagierenden, aber fast ganz der antigenen Eigenschaften entbehrenden und einem zweiten Anteil von Eiweißcharakter, von dem die immunisierende Wirkung abhängig ist, bestehen.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Opie, Eugene L., The relation of antigen to antibody (precipitin) in vitro. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 19.)

Antigenüberschuß löst den bei der Reaktion zwischen Präzipitin und Antigen entstehenden Niederschlag. Die Hemmung der Niederschlagsbildung durch große Antigenmengen beruht auf dieser lösenden Wirkung. Die Eiweißkörper des Serums beeinflussen die Präzipitatbildung nicht, so daß es gleichgültig ist, ob Antigen- und Antiserumverdünnungen mit Kochsalzlösung oder Normalserum vorgenommen werden. Das Maximum der Niederschlagsbildung tritt bei mehrhundertfachem Überschuß des Antiserums ein. Wird mehr Antigen zugeführt, so läßt sich dieses in der überstehenden Flüssigkeit nachweisen. Das gleichzeitige Vorhandensein von Antigen und Antikörper in der überstehenden Flüssigkeit, wenn mehr Antiserum, als zur maximalen Präzipitation erforderlich ist, zugegeben wird, läßt sich am besten durch die Annahme mehrerer Antigene in so komplexen Gemischen wie Blutserum und Eiweiß erklären. Selbst kristallisches Eieralbumin enthält noch geringe Mengen eines anderen Antigens, das Präzipitinbildung hervorzurufen vermag.

Derselbe, The relation of antigen to antibody (precipitin) in the circulating blood. (Ibid. p. 55.)

Antigene wie Pferdeserum und Eiereiweiß sind bei normalen Kaninchen 7—9 Tage nach der Infektion im Blute nachweisbar; sie verschwinden kurz nach dem Auftreten des Präzipitins. Ausnahmsweise kann sich das Antigen erheblich länger im Blute halten. In diesen Fällen erfolgt die Präzipitinbildung langsam und in geringer Menge. Mit zunehmender Immunisierung begegnet der Übertritt des Antigens ins Blut immer stärkerem Widerstand. Bei hoch immunisierten Tieren läßt sich nach subkutaner Injektion das Antigen überhaupt zu keiner Zeit im Blute nachweisen. Komplexe Antigene wie Pferdeserum oder Eiereiweiß bewirken beim immunisierten Tiere

Verminderung, aber kein vollständiges Verschwinden der Antikörper; auch können im Beginn das Immunserum, Antigen und Antikörper gleichzeitig im Serum nachweisbar sein. Dagegen verschwinden nach Injektion eines reinen Antigens wie kristallisierten Eieralbumins die Antikörper vorübergehend völlig aus dem Blut, und niemals sind Antigen und Antikörper gleichzeitig vorhanden. Das Verhalten der Präzipitine in vivo entspricht also ganz den Versuchen in vitro.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Bull, Carroll G. and King, V. W., The identification of the blood meal of mosquitoes by means of the precipitin test. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 491.)

Es handelt sich hier zunächst um Versuche mit bekannten Blutarten. Es ergab sich, daß die von Moskitos aufgesogene Blutart durch die Präzipitationsmethode identifiziert werden konnte, wenn seit dem Stechakt nicht mehr als 12 Stunden vergangen waren. Die Autoren geben außerdem eine Technik an, mit der sie von einem Kaninchen durch Herzpunktion im Laufe von 14 Tagen über 200 ccm präzipitierendes Serum gewinnen. *Kurt Herzberg* (*Berlin*).

De Gasperi, E., Sulla preparazione di oleo-precipitine con olî vergini o grezzi: loro applicazione nell' igiene pratica. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 13.)

Kaninchen wurden mit absolut reinem Oliven-, Lein- und Sesamöl derart vorbehandelt, daß in 5tägigen Zwischenräumen je 3, 5, 7 und 10 ccm einer feinsten, auf 38—40° erwärmten Emulsion des betreffenden Öles in gleichen Teilen einer 1 proz. Sodalösung intraperitoneal eingespritzt wurden. Die Entblutung erfolgte 2 bzw. 3 Wochen nach der letzten Einspritzung. Die gewonnenen Sera gaben unverdünnt und 1 : 5—1 : 10 verdünnt bei Überschichtung mit den Ölen spezifische ringförmige Trübungen, die auch noch auftraten, wenn das zu dem verwendeten Serum zugehörige Öl nur zur Hälfte oder einem Drittel einem anderen Öl beigemengt war. Da bei den Ölverfälschungen derartige Zusatzmengen minderwertigen Öles gewöhnlich in Betracht kommen, ist die Möglichkeit der Aufdeckung solchen Betruges gegeben. (Beteiligt an der Reaktion können nur den Ölen beigemengte Spuren von Eiweißkörpern sein, deren Nachweis durch Erhitzung der betreffenden Öle sehr erschwert werden dürfte. Ref.) *L. Lange* (*Berlin*).

Kahn, R. L., Method of titrating antigen for Kahn precipitation test. (Proc. Soc. f. exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 489.)

Verf. macht Angaben über die optimale Verdünnung der Extrakte für seine Präzipitationsreaktionen. Für die erste Methode wird soviel NaCl-Lösung zugefügt, daß gerade eine leichte Opaleszenz auftritt, für die zweite Methode soviel, daß ein Niederschlag entsteht, der nach Abzentrifugieren in NaCl-Lösung verteilt wieder eine homogene opaleszente Flüssigkeit gibt, also nicht wieder ausfällt. Cholesterinisierte Extrakte erfordern hierfür mehr NaCl-Lösung als cholesterinfreie.

Kahn, R. L. and Duemling, W. W., Employment of different antigens in Kahn precipitation test. (Ibid. p. 492.)

Verff. prüften die Brauchbarkeit von 14 in verschiedener Weise aus Rinderherz hergestellten Extrakten für die Kahnschen Fällungsreaktionen. Die Unterschiede

waren nicht sehr erheblich. Im allgemeinen reagierten die azetonunlöslichen Antigene etwas schwächer als die übrigen. Besonders gute Resultate gab ein Extrakt, der durch 1stündige Vorextraktion mit Äther am Rückflußkühler und nachherige ebenfalls 1stündige Alkoholextraktion des mit Äther gewaschenen und getrockneten Rückstandes gewonnen wurde. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Brossa, G. A., Über einen Antagonismus zwischen Albumin und Globulin und seine etwaige Verwendung zur Serumdiagnostik. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 211.)

Serumglobulin übt auf kolloidale Farbstoffe (Kongorot) eine sensibilisierende, Serumalbumin eine schützende Wirkung gegenüber der Ausflockung durch Elektrolyte (Chininchlorhydrat) aus. Das Verhältnis Globulin zu Albumin ist dafür maßgebend, wie weit ein Serum Kongorotsol gegen die Flockung schützt oder sensibilisiert. Sera immunisierter Tiere sowie menschliche pathologische Sera zeigen entsprechend ihrem erhöhten Globulingehalt eine gesteigerte Sensibilisierungswirkung. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Wolff, E. K., Die biologische Differenzierung des Organeiweißes. (Klin. Wschr. 1923 S. 1304.)

Die Frage nach der Spezifizität der Eiweißkörper der Organe hat bisher keine eindeutige, allseitig anerkannte Beantwortung gefunden. Die immunbiologische Methodik, die Präzipitation, die Komplementbindung, der anaphylaktische Versuch, die die Differenzierung der Eiweißkörper des Blutserums bis in alle Einzelheiten durchgeführt hat, hat bei der Bearbeitung der Differenzierung der Eiweißkörper der Organe zu so widerspruchsvollen Ergebnissen geführt, daß keine Klarheit erzielt worden ist. Störend machte sich bei jedem Versuch der „unspezifische“ Lezithalbumin-Cholesterin-Komplex bemerkbar. Es gelang dem Verf., diesen lipoiden Bestandteil durch Ätherextraktion zu entfernen. Komplementbindungsversuche bei Verwendung der neuen Extrakte, deren Herstellung genau beschrieben wird, und der mit diesen Extrakten hergestellten Immunsera ermöglichten die Trennung der Organeiweißkörper einer Tierart. Der in den Extrakten enthaltene Organeiweißkörper ist nur artspezifisch, nicht organspezifisch. Üer die Ergebnisse der Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Methode für die Praxis der gerichtlichen Medizin und für die pathologische Forschung soll später berichtet werden. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Pfeiler, W., Sedimentierflasche zur Aufbewahrung von präzipitierenden Seren bzw. anderen klaren Flüssigkeiten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I, Orig. 1923, 91, S. 143.)

Prinzip: In eine Flasche ohne Boden ist ein Einsatz eingeschmolzen, dessen Boden eine halbkugelige Vertiefung aufweist, in die alle Ausfällungen hineinsedimentieren. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Kraus, R., Studien über Erzeugung antitoxischer Sera bei Pferden und Rindern. (W. kl. W. 1923 S. 866.)

Das Prinzip der aktiven Immunisierung zur Erzeugung von Antikörpern (optimalen Werten) basiert auf dem Aufsteigen von kleinen Dosen Antigen zu größeren in rasch aufeinanderfolgenden subkutanen Injektionen. Das von Dean angewendete modifizierte Behringsche Immunisierungsverfahren hat wahrscheinlich Geltung auch für andere Antigene als nur für Toxine. Ein- oder mehrmalige Einverleibung von nur großen Mengen Toxin oder Toxin-Antitoxinmischung begünstigt nicht die optimale Produktion von Antitoxin. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Houssay, B. A. et Negrete, J., Spécificité de l'action antitoxique des sérums antivenimeux. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 454.)

Die antitoxischen Sera, die durch Immunisierung mit Schlangengiften gewonnen sind, zeichnen sich durch eine hohe Spezifizität aus. Ein Übergreifen der giftneutralisierenden Wirkung findet nur dann in geringem Umfange statt, wenn es sich um Gifte nahverwandter Schlangen des gleichen Kontinents handelt. Ein Serum, das gerichtet ist gegen das Gift von Lachesis alternatus und Crotalus terrificus und in einer Menge von 1 ccm 100 bzw. 75 tödliche Dosen der Gifte neutralisiert, macht auch 53 Dosen des Giftes von Lachesis neuwidii unwirksam. Dagegen kann das gleiche hochwertige Serum die Dosis letalis minima des Giftes der Naja tripudians nicht neutralisieren. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Wiener, Emil, Über Heilwirkung von Schlangenserum bei Skorpionstich. (M. m. W. 1923 S. 1087.)

Bericht über einen Fall von Skorpionstich, der durch die intramuskuläre Injektion von Schlangengift-Antiserum völlig geheilt wurde. *W. Gaehtgens.*

Houssay, B. A., Quantités de venin fournies par les serpents venimeux d'Argentine. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 449.)

Man gewinnt das Gift der Giftschlangen in der Weise, daß man das Tier auf eine Petrischale beißen läßt und gleichzeitig die Giftdrüsen auspreßt. Im Sommer werden vier-, im Winter zweimal monatlich die Gifte in der beschriebenen Weise gewonnen. Die Giftlösungen werden dann getrocknet und für Versuchszwecke abgewogen. Die von einer Schlange gelieferte Giftmenge ist eine schwankende, je nach der Größe des Tieres, der Art der Fütterung, dem Klima und der Häufigkeit der Giftabgabe. Im Januar, Februar und Dezember ist die Giftsekretion reichlicher als im Winter (Juni, Juli, August). Die von den verschiedenen Schlangenarten gelieferte Menge Trockengift beträgt, wenn es hochkommt, 50 bis 200 mg. Die gefährlichste Giftschlange Argentiniens ist Crotalus terrificus, die häufigste Lachesis alternatus. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Mauriac, Pierre et Galiacy, J., Recherches expérimentales sur l'action du benzène (C_6H_6), du thorium X et d'un sérum leucotoxique sur les globules blancs. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1163.)

Verff. stellten durch Injektion von Meerschweinchenleukocyten ein leukotoxisches Kaninchenserum her. Beim Meerschweinchen rief dieses Serum in kleinen Dosen (0,5 ccm je Kilogramm Körpergewicht) geringgradige Leukopenie hervor, die nach

Wiederholung der Injektionen von einer Vermehrung der Leukocyten, vor allem der polynukleären, über die Norm abgelöst wurde. In höheren Dosen (2—4 ccm je Kilogramm) kam es zu erheblicher Leukopenie (400 Leukocyten im Kubikzentimeter), am meisten nahmen die Polynukleären ab. Bei einer myeloischen Leukämie stellten Verff. mit den Leukocyten des Patienten ein leukotoxisches Kaninchenserum her, mit dem sie beim Patienten nach 6 Injektionen eine beträchtliche Abnahme der Leukocyten, speziell der polynukleären, weniger der Myelocyten, erreichten. Der Erfolg hielt nicht an. — Ein mit den Leukocyten eines Gesunden hergestelltes Serum bewirkte in schwachen Dosen vorübergehende Leukocytenzunahme. *Prigge.*

Dresel, E. G., Bakterientötende Kräfte im Serum von gesunden Menschen und Kaninchen und von Menschen und Kaninchen bei pathologischen Zuständen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 113.)

Die Untersuchungen des Verf. über die bakterientötenden Kräfte im Serum gesunder und kranker Menschen und Kaninchen ergaben: 1. Die anthrakoziden Kräfte sind bei 56° für 1 Stunde nicht undedingt thermostabil, sondern verlieren mit zunehmender Dauer der Beeinflussung und durch $^1/_2$stündige Einwirkung von 60, 65 und 70° stufenweise ihre Wirkung. Im Serum kranker Menschen wird die Wirkung stärker abgeschwächt; das Serum gerinnt auch bei niedrigerer Temperatur als das Kaninchenserum. Zusatz von aktivem Meerschweinchenserum (Komplement) in Verdünnungen von 1:1 bis 24 stellt die durch Hitze abgeschwächten anthrakoziden Kräfte nicht wieder her. — 2. Meerschweinchenserum enthält keine anthrakoziden Kräfte, aber gelegentlich mäßige bakterizide Kräfte gegen Typhusbazillen. — 3. Die neben anthrakoziden Kräften vorhandenen bakteriziden Kräfte gegen Typhusbazillen im normalen Kaninchenserum und des kranken Kaninchens und Menschen sind durch Erhitzen auf 56° inaktivierbar und durch frisches aktives Meerschweinchenserum reaktivierbar. — 4. Neben den anthrakoziden Kräften im Serum des normalen Kaninchens und des erkrankten Kaninchens und Menschen finden sich Kräfte, die beim Kaninchen gegen Staphylokokken und Diphtheriebazillen, beim Menschen gegen Staphylokokken sich bei Erhitzen und nachfolgendem Zusatz von Komplement ähnlich verhalten wie die anthrakoziden Kräfte. — 5. Die anthrakoziden Kräfte des Kaninchens passieren de Haensche Membranfilter N. 5, 80, 120 und 150, und zwar mit zunehmender Porenenge in fallender Menge. Durch Filter 160 werden sie restlos zurückgehalten. Durch halbstündiges Erhitzen auf 56° werden die durch die Filter passierten Kräfte etwas abgeschwächt, jedoch durch Komplementzusatz nicht wieder hergestellt. — 6. Aderlaß wie Kaseosandosen vermehren im Kaninchenserum die anthrakoziden Kräfte. — 7. Wird alkoholischer Serumextrakt bei 35, 37, 60 und 65° eingedampft, so werden die alkohollöslichen Anthrakozidine mit steigender Temperatur zunehmend abgeschwächt. — 8. Stehenlassen aktiven wie erhitzten Serums für

10 und 42 Tage vermindert die anthrakoziden Kräfte wenig. — 9. Durch intramuskuläre Injektion von 1 ccm Typhusimpfstoff sind beim gesunden Menschen starke anthrokozide Kräfte auszulösen. — 10. Bei verschiedenen pathologischen Zuständen des Menschen, insbesondere Neubildungen, konnten anthrakozide Kräfte festgestellt werden. — 11. Durch Stehenlassen gewonnenes klares, vom Blutkuchen abgehobenes Serum kranker Menschen enthält stärkere Anthrakozidine als das vom Blutkuchen abzentrifugierte. — 12. Starke anthrakozide Kräfte enthaltendes Serum eines Patienten mit Milzbrandkarbunkel verliert nach 3 maliger intramuskulärer Seruminjektion wesentlich an anthrakozider Wirksamkeit. *Schill (Dresden).*

Cronstedt, Louis, Bakteriolytische Eigenschaften des normalen Glaskörpers. (Svenska Läkaresällskapets Handlingar. 1923, 49, p. 157.)

Der Glaskörper von Mensch, Pferd, Rind und Kaninchen ist ein ausgezeichnetes Nährsubstrat für B. subtilis, B. anthracis und B. pyocyaneus. Der normale Glaskörper enthält eine gegen gewisse Bakterien wirksame, bakteriolytische, thermostabile Substanz (Ambozeptor), die mit geringen, an sich unwirksamen Serummengen aktivierbar ist. Normaler Glaskörper kann mit Leukocyten oder Produkten von diesen gegen gewisse Bakterien aktiviert werden, desgleichen mit Serumglobulinlösungen gegen B. subtilis. In derselben Weise wie der Glaskörper kann das normale Kammerwasser gegen B. subtilis aktiviert werden. Weder das Glaskörperstroma noch die Linse des normalen Pferdeauges binden in nennenswertem Grade die aktivierende Substanz im Pferdeserum gegen B. subtilis. Im lebenden Kaninchenauge kann nach Infektion mit B. subtilis der Glaskörper mit an sich unwirksamen Serummengen aktiviert werden. Gegen Staph. aur. kann scheinbar mit Menschenserum eine Aktivierung des menschlichen Glaskörpers erzielt werden. Oft scheint der Glaskörper die Fähigkeit zu haben, diese Bakterien bis zu einem gewissen Grade zu agglutinieren. Die Agglutinationsfähigkeit von Immunseren wird vom Glaskörper nicht beeinflußt. *E. Gildemeister (Berlin).*

Mackenzie, George M., The auto-hemolysin of paroxysmal hemoglobinuria. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 276.)

Drei Fälle von paroxysmaler Hämoglobinurie wurden beobachtet, in denen das Autohämolysin durch Temperaturen von 45° resp. 47,5° und 55° zerstört wurde. In einer Serum-Blutkörperchen-Komplement-Mischung erfolgte die Sensibilisierung der Blutkörperchen in 2 Fällen zwischen 0°—12°, in einem Falle nur unter 8°. Die Erfahrung von Yorke und Macfie, daß die Hämolyse stärker ist, wenn das Gemisch nur 5—10 Min. statt einer halben Stunde abgekühlt wird, wurde bestätigt. Gegen die Erklärung dieses Verhaltens durch die Verteilung des Komplements auf eine größere Anzahl von Blutkörperchen bei längerer Dauer der Abkühlung und einer daraus folgenden Verkürzung des Komplementanteils für die einzelnen Blutkörperchen sprach die Beobachtung, daß die Stärke der Hämolyse mit der Dichtigkeit der Blutkörperchensuspension zunahm. Mittels Absorption

durch Blutkörperchen des Patienten und durch fremde menschliche Blutkörperchen konnten das Autohämolysin und das Isohämolysin im Patientenserum nicht getrennt werden. Syphilis war in jedem der 3 Fälle nachweisbar; der Wassermann positiv. Der Titer der Wassermann-Reaktion blieb nach Absorption der Hämolysine fast unverändert. Das Wassermann-Reagin und das Landsteinersche Autohämolysin sind also nicht identisch. *E. Fitschen (Weyarn).*

Grysez et Gernez, Production d'hémolysines par injections intradermiques de globules rouges. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 555.)

Beim Kaninchen lassen sich durch intrakutane Injektion von Ziegenerythrocyten wirksame hämolytische Immunsera gewinnen. Die Tiere reagieren auf eine einzige Injektion sehr prompt im Verlauf von 8 Tagen, wobei der Titer das 10fache des Ausgangswertes erreichen kann. Bei wiederholten Injektionen steigt die Antikörperkurve rasch an, hält sich dann auf individuell verschiedener Höhe und sinkt langsam wieder ab. Die Intrakutaninjektionen werden gut vertragen und haben keinerlei lokale Reizerscheinungen zur Folge. *Rosel Goldschmidt.*

Domingo, Pedro, Variations des substances hémolytiques du sérum pendant la période d'immunisation antiglobulaire. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1234.)

Die Injektion komplexer Antigene bedingt auch das Auftreten von komplexen Antikörpern. Auch die roten Blutkörperchen müssen als komplexes Antigen angesehen werden und dementsprechend die Bildung einer ganzen Reihe „partieller Hämolysine" hervorrufen. Nur ausnahmsweise werden diese zum Gesamthämolysin so zusammentreten, daß jedes von ihnen seine maximale Aktivität hat. — Injiziert man in die Bauchhöhle eines Kaninchens 5 ccm Hammelblutkörperchen und entnimmt 30 Tage lang jeden Tag eine Serumprobe, so findet man, daß die Kurve des hämolytischen Titers am 9. und 21. Tag je ihr Maximum erreicht. Mischt man nun die gesamten während des Versuchs abgenommenen Serumproben zu gleichen Teilen, so findet man, daß der hämolytische Titer der Mischung um mehr als das Doppelte über dem maximalen Hämolysintiter der einzelnen Serumproben liegt. Mischung der Sera vom 1.—8. Tag, die einen sehr niedrigen Titer haben, mit den Sera vom 22.—30. Tag, deren Hämolysingehalt jeden Tag abnimmt, führt zum maximalen Titer. Fügt man zu den Sera aus der mittleren Periode (9.—21. Tag) Sera aus der ersten oder letzten Serie hinzu, so nimmt der Titer nur sehr wenig zu. — Der Titer einer Mischung der während der Immunisierung erschienenen Hämolysine ist also sehr viel höher als der Partialtiter eines jeden von ihnen. Verf. sieht in dieser Tatsache einen Beweis für die komplexe Natur der Hämolysine: das Resultat bei der Mischung der Sera aus den verschiedenen Perioden zeigt, wie die partiellen Hämolysine sich bilden und verschwinden und dabei die Wertigkeit des Gesamthämolysins verändern. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Nicolas, E. et **Panisset, L.,** Action du formol sur les propriétés du sérum hémolytique. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 66.)

In einer älteren Arbeit (C. r. Soc. de Biol. 1922 No. 1) wurde nachgewiesen, daß die Gelbildung im Serum unter Formoleinwirkung

nicht nur, wie Gaté und Papacostas gezeigt haben, beim menschlichen Syphilisserum, sondern auch beim Normalserum verschiedener Haustiere beobachtet wird. — Die von Gaté und Papacostas angeschnittene Spezialfrage, ob bei Formoleinwirkung auf Syphilitikersera das Gel die komplementbindenden Substanzen der Wassermann-Reaktion fixiert, konnte von diesen Autoren nicht entschieden werden; in allen Versuchen trat Hemmung auf, jedoch auch stets in den Serumkontrollen. Als Ursache dieser Hemmung nehmen sie eine Einwirkung des Formols auf den hämolytischen Ambozeptor an. Verff. haben dies nachgeprüft, indem sie Ambozeptoren mit 0,1—5 Proz. Formolzusatz herstellten; die Blutkörperchen wurden entweder sofort oder einige Stunden nach der Formolisierung zugefügt; nach einstündigem Sensibilisieren im Brutschrank wurde das Komplement zugesetzt. Formolgehalt in den angegebenen Grenzen veränderte den Titer im Vergleich zu dem nicht formolisierten Ambozeptor in keiner Weise. Erst bei höheren Konzentrationen wird die Hämolyse weniger komplett. — Verff. weisen noch darauf hin, daß Delille und Launoy bei Zusatz des Formols zu den Hammelblutkörpern ebenfalls keine Änderung des hämolytischen Mechanismus beobachten konnten. — Verff. glauben sich nach ihren Untersuchungen zu dem Schluß berechtigt, daß Formolzusatz, selbst in Mengen, die zu Gelbildung im Serum führen, auch andersartige Antikörper nicht beeinflußt; sie haben jedoch keinerlei Untersuchungen mit syphilitischen Sera angestellt und haben auch die oben erwähnten Feststellungen nicht mit Hammelblut-Kaninchensera gemacht, sondern mit Ambozeptoren, die von gegen Hammelblutkörper immunisierten Pferden stammten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Milkowitsch, Georges, Sur l'apparition du pouvoir hémolytique dans des extraits de certains organes. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 502.)

Wässerige Meerschweinchenorganextrakte wirken, wenn sie schwach alkalisch reagieren, auf Hammelblutkörperchen hämolytisch. Insbesondere entfalten die Extrakte aus Nebenniere, Thyroidea und Pankreas starke hämolytische Fähigkeit. Nur die Leber ist frei von hämolysierenden Substanzen. Werden die hämolytischen Extrakte mit Ambozeptor-beladenen Hammelblutkörperchen digeriert, so tritt die Hämolyse 1—2 Stunden später auf als bei nicht sensibilisierten Erythrocyten. $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 56° macht die Organextrakte unwirksam. *Rosel Goldschmidt.*

Gollwitzer-Meier, Klothilde, Über Blutkörperchenquellung und Hämolyse. (Bioch. Zschr. 1923, 139, S. 86.)

In Neutralsalzlösungen gewaschene und suspendierte Blutkörperchen erfahren bei Zunahme der Wasserstoffionenkonzentration durch Erhöhung der Kohlensäurespannung eine Quellung und Hämolyse, die außer von der H-Ionenkonzentration von den übrigen Ionen der Lösung, und zwar vorwiegend den Anionen abhängig ist. Dabei werden Quellung und Hämolyse von den Ionen in verschiedener Reihenfolge der

Intensität beeinflußt; sie können demnach nicht Ausdruck desselben Vorgangs sein. Da sie durch Erhöhung der H-Ionenkonzentration gleichsinnig begünstigt werden und da sie mit Oberflächenveränderungen in Zusammenhang gebracht werden können, so ist einheitlicherweise auch die Anionen- und Kationenwirkung auf Quellung und Hämolyse auf Oberflächenveränderungen zu beziehen, zumal die osmotische Theorie keine genügende Erklärnng für die Beobachtungen gibt. Mit geringen Mengen isosmotischer Rohrzucker- oder Glukoselösung gewaschene Blutkörperchen zeigen mit zunehmender Kohlensäurespannung immer stärker werdende Agglutination, Sedimentierungsgeschwindigkeit und Hämolyse. Bei längerer Rotation einer Blutkörperchenaufschwemmung in einem Tonometer kann ohne Kohlensäurezufuhr Hämolyse auftreten, die von den Ionen der Lösung abhängig ist. Sie wird auf elektrokinetische Vorgänge bezogen. Durch solche elektrokinetischen Potentialdifferenzen wird zwar der Hämoglobinaustritt beeinflußt, nicht aber die Quellungsvorgänge. Wahrscheinlich ist der verschiedene Einfluß von Ionen und elektrokinetischen Einwirkungen auf Hämolyse und Quellung darauf zu beziehen, daß der Angriffspunkt bei beiden Vorgängen ein verschiedener ist, daß es sich also um eine Wirkung auf verschiedene Oberflächenkolloide handelt, die nicht parallel beeinflußt werden.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Weis-Ostborn, W., Serumhämolysine und Cholesterin. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 165.)

Die Hemmung, die Cholesterin auf die Wirkung der Serumhämolysine ausübt, wird ebenso wie die Hemmung der Saponinhämolyse durch Stärke-, Albumin- und Globulinlösung abgeschwächt. Hierin dürfte die Ursache des Versagens der Cholesterintherapie bei der paroxysmalen Hämoglobinurie zu suchen sein. *Kurt Meyer.*

Green, R. G. and Stomberg, C. W., Adsorption haemolysis. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 289.)

Um die Wirkungsweise hämolytischer Substanzen zu beobachten, die die Oberflächenspannung herabsetzen, wurden von Rizinusölseife und von Saponin Verdünnungen verschiedener Stärke mit normaler Salzlösung hergestellt und die Wirkung auf Hammelblutkörperchen beobachtet. Es zeigte sich, daß die Erniedrigung der Oberflächenspannung und die Verkürzung der zur Hämolyse erforderlichen Zeit nur so lange mit der Konzentration der hämolytischen Substanz in der Lösung zunahm, bis an der Oberfläche der Flüssigkeit der Sättigungsgrad erreicht war, bei dem keine hämolytische Substanz mehr adsorbiert wurde. Es scheint also die Hämolyse durch die genannten Agentien von der Oberflächenkonzentration, nicht von der Konzentration in der Lösung abzuhängen.

Green, R. C. and Evans, R. D., The fragility of erythrocytes treated with soap and saponin. (Ibid. p. 290.)

In Verdünnungen von Rizinusölseife oder Saponin in 0,9 proz. NaCl-Lösung, die so schwach waren, daß sie bei stundenlanger Einwirkung keine Hämolyse bewirkten, fand dennoch Adsorption der Substanz an der Oberfläche der Blutkörperchen statt. Adsorption von Rizinusölseife aus einer nichthämolytischen Verdünnung hatte eine Verlängerung der Zeit für die Hämolyse bei der Resistenzprüfung zur Folge, während nach Saponin die Zeit der Hämolyse der roten Blutkörperchen in hypotonischen Salzlösungen verkürzt war. Diese Änderungen in der Löslichkeit zeigten das Vorhandensein des hämolytischen Agens an der Oberfläche des Erythrocyten an und bewiesen, daß die Hämolyse durch Substanzen dieses Typus ein Adsorptions-

phänomen ist. Die Empfindlichkeit gegenüber Seife und Saponin ist bei menschlichen, bovinen und Hammelblutkörperchen verschieden groß.

Green, Robert C., The fragility of erythrocytes in obstructive jaundice and pernicious anemia. (Ibid. p. 291.)

Bei Galle ist die hämolytische Wirkung wie auch die Wirkung auf die Oberflächenspannung sehr variabel. Zwischen der Hämolysezeit und der relativen Oberflächenspannung zeigt sich eine deutliche Beziehung. Bei mit Galle in nichthämolytischer Konzentration vorbehandelten Erythrocyten erscheint die Löslichkeit wie bei klinischen Ikterusfällen in hypotonischer Salzlösung bald erhöht, bald vermindert. Bei perniziöser Anämie ist die Löslichkeit der roten Blutkörperchen zuweilen normal, zuweilen vermindert. Nachdem die Löslichkeit der Blutkörperchen in einem Fall von perniziöser Anämie und die Löslichkeit von normalen Blutkörperchen der gleichen Blutgruppe bestimmt waren, wurden die letzteren dem Serum des perniziös Anämischen ausgesetzt, dann mehrmals gewaschen. Ihre Löslichkeit erwies sich hiernach als vermindert und der der Blutkörperchen des Patienten gleich. Diese Versuche stützen die Anschauung, daß bei perniziöser Anämie das hämolytische Agens im Serum ist. Jede Änderung des Verhaltens von Erythrocyten in der klinischen Löslichkeitsprobe, sei es Zunahme oder Abnahme der Löslichkeit, muß dahin gedeutet werden, daß die Blutkörperchen unter dem Einflusse einer beschleunigten Hämolyse stehen. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Cori, Karl F. and **Pucher, G. W.**, Biological reactions of X-rays. Effect of X-rays on the rates of specific hemolysis. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 201.)

Während Röntgenbestrahlung der einzelnen Komponenten des hämolytischen Systems die Hämolyse nicht beschleunigt, findet eine solche Beschleunigung statt, wenn das gesamte System bestrahlt wird. Eine Verstärkung der Hämolyse findet hierbei jedoch nicht statt, vielmehr wird mit und ohne Bestrahlung das gleiche Endstadium erreicht. Verff. schließen hieraus, daß die X-Strahlen die kinetische Energie der Moleküle des hämolytischen Systems in ähnlicher Weise verstärken wie Temperaturerhöhung. *Kurt Meyer.*

Barr, C. E., A stimulating effect of the photocytolytic products of protoplasm. (J. of med. Research. 1923, 44, p. 79.)

Die durch ultraviolettes Licht bewirkten Produkte der Cytolyse üben auf Amöben eine Reizwirkung aus. Verf. glaubt, daß bei höheren Organismen dieser Reiz therapeutischen Wert haben kann. *Wedemann* (*Berlin*).

Reeser, H. E., Bakteriolytisches und hämolytisches Komplement. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 262.)

Von den Seren der Haustiere und der Menschen enthielt nach den Versuchen des Verf. nur das Serum des Meerschweinchens und des Hundes genügend hämolytisches Komplement, um verschiedene Blutsysteme aufzulösen. In bakterizider Hinsicht verhielt sich dagegen das Meerschweinchen-, Pferde-, Rinder- und Schafserum gleich. Aus dem erwähnten großen Unterschied in hämolytischer Beziehung ist daher zu schließen, daß in jedem Serum ein hämolytisches und ein bakteriolytisches Komplement zugegen seien, von denen das letztere nach Buchner als „Alexin“ zu bezeichnen ist. *Carl* (*Karlsruhe*).

Meguro, Composition de l'alexine: action de la levure (Saccharomyces) sur l'alexine. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, p. 946.)

Ähnlich wie Sachs für Cobragift, hat Verf. für Hefe nachgewiesen, daß Meerschweinchenserum durch geeignete Vorbehandlung die Fähigkeit verliert, sensibilisierte Blutkörperchen zu hämolysieren. Das durch Behandlung mit Hefe inaktivierte Komplement kann jedoch reaktiviert werden durch Zusatz von Meerschweinchenserum, das zuvor $^1/_2$ Stunde auf 55° erhitzt war. Verf. schließt hieraus auf die Mitwirkung eines thermostabilen, durch Hefe zerstörbaren Faktors bei der Wirkung des Komplements. Dieser ist auch in auf 55° erhitztem Rinderserum enthalten, jedoch nicht in frischem Pferdeserum; er wird durch sensibilisierte Blutkörperchen nicht fixiert, ist also mit den von Altmann, Friedberger und Moreschi beschriebenen, hämolysebeschleunigenden Substanzen nicht identisch. *Prigge.*

Hyde, Roscoe R., Complement-deficient guinea-pig serum. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 267.)

Verf. untersuchte die schon von anderen Autoren beschriebene, durch Komplementmangel ausgezeichnete Meerschweinchenzucht der Vermont Agricultural Experiment Station. Er fand die Angabe Cocas bestätigt, daß die Unwirksamkeit des Serums auf Fehlen der dritten Komponente beruht. Durch sehr kleine Mengen von frischem Menschen-, Meerschweinchen-, Hunde-, Katzen- und Kaninchenserum wird das Serum voll wirksam, dagegen nicht durch Rinder-, Schweine-, Schaf-, Ziegen-, Maus-, Vogel- und Froschserum. Menschliches Serum zeigt die aktivierende Wirkung noch nach halbstündigem Erhitzen auf 56°, Meerschweinchenserum nur noch in abgeschwächtem Maße. Die Aktivierung gelingt auch beim lebenden Tier durch Injektion wirksamer Sera, doch bleibt die Wirksamkeit nur drei bis vier Tage bestehen. Sehr stark sensibilisiertes Blut wird auch durch nicht aktiviertes Serum gelöst. Es beruht dies auf dem Gehalt des sensibilisierenden Serums an dritter Komponente, wie sich aus dem Ausbleiben der Lösung ergibt, wenn das hämolytische Serum zuvor mit Hefe behandelt oder über 60° erhitzt oder sehr alt ist. Die Tiere mit dem unwirksamen Serum verhalten sich unter günstigen äußeren Bedingungen wie normale Tiere, gegenüber ungünstigen Bedingungen sind sie weniger resistent. Die Nahrung ist ohne Einfluß auf die Wirksamkeit des Serums. Die Eigenschaft der Serumunwirksamkeit verhält sich bei der Vererbung wie eine einfache rezessive Mendel-Einheit, die rein aufspaltet. Die dritte Komponente geht weder von Mutter auf Nachkommen noch von diesen auf die Mutter durch die Plazenta über. Ihr Vorhandensein ist autochthonen Ursprungs und nur von der genotypischen Konstitution der Zygote abhängig. *Kurt Meyer (Berlin).*

Bauer, Erwin, Über eine Gesetzmäßigkeit der Oberflächenspannungsänderung des Blutserums nach Inaktivierung. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 341.)

Je größer die Oberflächenspannung eines Blutserums ist, eine um so größere Abnahme erfährt sie bei der Inaktivierung. Diese Abhängigkeit der Änderung von dem ursprünglichen Wert ist eine lineare. Die durch individuelle Konstitution bedingten Unterschiede in der Oberflächenspannung verschiedener Sera gleichen sich aber bei der Inaktivierung aus. Es legt dies den Gedanken nahe, daß die Komplementwirkung an eine gewisse Größe der Oberflächenspannung gebunden ist und ihre Intensität mit dieser parallel geht. Damit würde in Einklang stehen, daß Komplementbindung mit Verminderung der Oberflächenspannung einhergeht (Meiostagminreaktion), und daß Cholesterin und Cholate, die die Oberflächenspannung stark

herabsetzen, das Komplement zerstören. Nach Fürth erfährt die Dielektrizitätskonstante ebenfalls eine Abnahme durch die Inaktivierung. Falls noch andere physikalische Eigenschaften eine ähnliche Abhängigkeit zeigen, so müßte die Komplementwirkung nicht einem thermolabilen Stoffe, sondern dem physikalischen Zustand des Serums zugeschrieben werden. *Kurt Meyer (Berlin).*

Willerding, Über die Bereitungsweise der 5proz. Hammelblutkörperchenaufschwemmung zur Komplementbindung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 481.)

Die Konzentration der Blutkörperchen ist in erster Linie abhängig von der Größe der Fliehkraft der Zentrifuge; der Grad der Konzentration beeinflußt den Titer des Ambozeptors, dichtes Blut setzt ihn herab, dünnes erhöht ihn. Es besteht ein wechselseitiges Verhältnis zwischen Konzentration der Blutsuspension des Ambozeptors und des Komplements. Wenn man davon ausgeht, daß die Zahl der roten Blutkörperchen beim Hammel konstant ist, daß die Hälfte der Blutmenge aus Formelementen, zur anderen aus Serum besteht, so erhält man eine konstante Aufschwemmung, wenn man z. B. 20 ccm defibriniertes Hammelblut in der üblichen Weise wäscht, den Bodensatz nach vorsichtigem Aufwirbeln mit einer Pipette mit einer kleinen Menge Kochsalzlösung von einem Röhrchen in das andere spült und dieses Verfahren etwa 3mal wiederholt, schließlich die Spülflüssigkeit in einen Meßzylinder gießt und bis 200 ccm auffüllt. Man kann somit vor der Blutentnahme die benötigten Blutmengen bestimmen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Manninger, R., Ist die Komplmentbindungsprobe zur Untersuchung von Schweineseren geeignet? (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 157.)

Schweinesera sind zur Komplementbindungsprobe mit der zurzeit üblichen Methode ungeeignet, da sie selbst über hämolytisch wirksame Eigenschaften verfügen und hierdurch etwa tatsächlich eintretende Bindungen des Komplements nicht zum Ausdruck kommen lassen. Die zuweilen beobachteten, scheinbar positiven Ergebnisse dürften auf ie antikomplementäre Wirkung mancher Schweineseren zurückzuführen sein, wodurch im Komplementbindungsversuch bei Anwesenheit von Antigenlösungen unspezifische Hemmungen der Hämolyse entstehen. *Zeller (Berlin).*

Parker, Julia T., Zone phenomena in complement fixation with „residue" antigens. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 223.)

Verf. bestätigt die Beobachtungen Deans, daß für den Eintritt der Komplementbindungsreaktion ein optimales Mengenverhältnis von Antigen und Antikörper von großer Bedeutung ist. Sowohl bei Antigen- wie bei Antikörperüberschuß kann die Komplementbindung ausbleiben. Es ist daher notwendig, sowohl Antigen- wie Serummenge zu variieren. Bei optimalen Mengenverhältnissen sind noch außerordentlich kleine Antigen- und Antikörpermengen durch Komplementbindung nachweisbar. Von großer Bedeutung ist auch die Reihenfolge, in der die Komponenten vermischt werden. Die stärkste Komplementbindung tritt ein, wenn das Komplement bereits beim Zusammentreffen von Antigen und Antikörper zugegen ist. *Kurt Meyer (Berlin).*

Pandit, C. G., An experimental study of the Neisser-Wechsberg phenomenon. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 406.)

Komplementablenkung tritt auch bei der Immunhämolyse auf, wenn hinreichende Ambozeptormengen verwandt werden, am besten bei vorheriger Sensibilisierung der Blutkörperchen, Abzentrifugieren, dann Zusatz von Ambozeptor und Komplement. Die Ablenkung tritt nie mit Normalserum oder frischem, aktivem Immunserum auf. Im inaktivierten Immunserum erscheint sie zu Beginn der Immunisierung und geht zurück bei Fortführung der Immunisierung; sie verliert sich auch bei längerer Aufbewahrung des Serums. Erörterung der verschiedenen Erklärungen, die abgelehnt werden: Hypothese von Neisser-Wechsberg, Komplementoidwirkung, störende Einflüsse von Agglutination und Präzipitation, spezifische Sprödigkeit der Blutkörperchen, Bildung spezifischer hemmender Antikörper neben dem Ambozeptor. Versuch, die Erscheinung zu erklären durch eine vor dem Komplementzusatz erfolgende Dissoziation des Antigen-Ambozeptorkomplexes, die bei Verwendung stärkerer Ambozeptorkonzentrationen stärker ausfallen soll als bei geringeren Konzentrationen. *C. Prausnitz (Breslau).*

Azzi, A., Sul potere fagocitario del sangue di cavia nella leucocitosi sperimentale: azione dei razzi ultravioletti. (Haematologica. 1922 p. 529.)

Weiße Meerschweinchen wurden mit rasiertem Rücken einmalig 15—180 Min. in einer Entfernung von 20 cm der Bestrahlung durch eine Quarzlampe (Heräus, 75 Volt) ausgesetzt. Stets trat, entweder sogleich, oder innerhalb der ersten 4—7 Stunden, eine Leukocytose (Vermehrung der neutrophilen Polinukleären, bis zu maximal 178 Proz.) auf. Ist die Bestrahlung nur kurz, so steigt der opsonische Index, gemessen an der Phagocytose von Typhusbazillen, bis zu 231 Proz. Bei länger dauernder Bestrahlung sinkt der Index wieder, ja er kann bis auf 28 Proz. fallen. Dann erweisen sich aber meist auch die Tiere selbst sehr geschädigt und gehen innerhalb einiger Stunden oder Tage ein. Die Wirkung der Strahlen hinsichtlich Leukocytose wie der Opsoninsteigerung klingt noch am gleichen oder am nächsten Tage ab. *L. Lange (Berlin).*

Di Macco, G., Ricerche sperimentale sulla fagocitosi. XIV. Influenza dell' alcool etilico sulla fagocitosi in vitro per azione sul siero e sui leucociti. (Haematologica. 1922 p. 546.)

Sowohl gewaschene Leukocyten in NaCl-Lösung als Serum wurden 40 Minuten bis 48 Stunden lang einer Einwirkung von Alkohol in verschiedenen Konzentrationen unterworfen. Hierbei setzte Alkohol 1/1000—1/7000 stets die phagocytäre Kraft der Leukocyten herab; von 1/15000 abwärts nach Einwirkung von einigen Stunden war eine leichte Erhöhung gegenüber dem normalen zu bemerken. Die opsonische Kraft des Serums wird durch Alkoholzusatz 1/500 auf die Hälfte vermindert; von 1/1000 bis 1/10000 nähern sich die Werte dem des unbehandelten Serums, 1/20000 führt wieder eine leichte Erhöhung herbei. Die Leukocyten sind also empfindlicher als

das Serum. Die Dauer der Einwirkung ist selbstverständlich auch von Einfluß. (Versuche in vitro, Meerschweinchen-Sera und -Leukocyten, Typhusbazillen.)

L. Lange (Berlin).

Baumgärtel, T., Untersuchungen über Algenphagocytose. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 43.)

Nachprüfung einiger der in der Einleitung ausführlich zusammengestellten Tatsachen über Phagocytose an Algenzellen. Gewinnung der Kultur auf Mineralsalznährböden von Knop, Beseitigung der Begleitbakterien durch Zentrifugieren der Rohkultur, Herstellung einer Aufschwemmung, die mit gleichen Teilen Menschenblut in Citratlösung versetzt wird. Je dichter die Aufschwemmung, um so weniger ergiebig die Phagocytose. Bei zu dichter Aufschwemmung tritt lediglich Verklumpung der Algenzellen ein, die aber mit der opsonischen Kraft des aktiven Serums nicht identisch ist. Phagocytose tritt nur ein bei Gegenwart von Citratplasma oder frischen aktiven Menschenserums, nicht oder spärlich bei Zusatz von Kochsalzlösung oder inaktivem Serum. Es ist also Präparierung durch einen wärmeempfindlichen normalen Blutbestandteil erforderlich. Ebenso wie die Dichtigkeit der Algenaufschwemmung ist auch die Konzentration des opsonierenden Serums von ausschlaggebender Bedeutung, indem stärkere Serumverdünnungen wirksamer sind. Die Aufnahme der Zellen im Leukocyten geschieht mit großer Schnelligkeit innerhalb der ersten Minuten nach der Vermischung, die Aufnahme kann so stark sein, daß der Leukocyt platzt.

Noetel (Landsberg a. W.).

Went, Stefan, Beiträge zur Frage der Beziehung der bakteriotropen Immunstoffe zu den Agglutininen. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 408.)

Bakteriotrope und agglutinierende Wirkung der Immunsera lassen sich bei der Fraktionierung des Serums nicht voneinander trennen. Bei der Dialyse finden sie sich an dem in Lösung gebliebenen Anteil, während sie bei Ammonsulfatfällung in den Niederschlag gehen. Daß nur bei dieser die Immunstoffe dem Niederschlag anhaften, beruht darauf, daß sie nur bei Gegenwart von Salzen adsorbiert werden, wie aus Versuchen mit Kaolin hervorgeht. Daß es Streptokokkensera gibt, die trotz erheblicher bakteriotroper Wirkung nicht agglutinieren, schließt die Identität beider Immunstoffe nicht aus, da über den Agglutinationstiter hinaus verdünntes Streptokokkenserum noch bakteriotrope Wirkung auszuüben vermag. Zur Agglutination sind also stärkere Konzentrationen des Immunserums notwendig als zur Tropinwirkung. Die Verschiedenheit der Agglutinine und Bakteriotropine ist somit keineswegs erwiesen, vielmehr spricht manches für ihre Identität.

Kurt Meyer.

Schreiner, K., Überempfindlichkeit nach Milchinjektion. (W. kl. W. 1923 S. 541.)

Während in den bisher veröffentlichten Fällen von Überempfindlichkeit nach Milchinjektionen stets der Shock das Krankheitsbild beherrschte, standen bei dem hier mitgeteilten Falle Erscheinungen an der Haut, Gelenkschwellungen und Darmerscheinungen im Vordergrund.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Burckhard, Georg, Anaphylaktischer Shock nach Darreichung von Caseosan und Physormon. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1845.)

Krankengeschichte eines Falles, bei dem nach 3 vorhergegangenen Physormoninjektionen durch intramuskuläre Einspritzung von Caseosan

ein schwerer anaphylaktischer Shock eintrat, der jedoch ohne irgendwelche Folgen nach 4 Stunden abklang. *Beger (Berlin).*

Hooker, Sanford B., Human hypersensitiveness to different proteins of horse serum. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 469.)

Eine Frau reagierte auf intrakutane Injektion von Pferdeserum regelmäßig mit drei aufeinanderfolgenden Lokalreaktionen (Quaddel, Jucken, Erythem) und zwar nach 10 Minuten, nach 7 und nach 12 Stunden. Versuche mit den einzelnen Serumfraktionen ergaben, daß die erste Reaktion durch Pseudoglobulin, die zweite durch Euglobulin, die dritte durch Albumin ausgelöst wurde. Bei einer zweiten Person wurde nach Injektion von Vollserum eine Doppelreaktion nach 15 Minuten und nach 5 Stunden beobachtet. Die erste wurde durch Pseudoglobulin, die zweite durch Albumin hervorgerufen, während Euglobulin sich als wirkungslos erwies. Diese Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß die nicht selten zu beobachtenden Rückfälle bei der Serumkrankheit ebenfalls als Überempfindlichkeitsreaktionen gegenüber den verschiedenen Serumeiweißkörpern zu deuten sind. *Kurt Meyer (Berlin).*

Köhler, O. und Heilmann, G., Über vergleichende intrakutane und intravenöse Sensibilisierung des Menschen mit Kaninchenserum. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 112.)

Um zu entscheiden, ob bei Anaphylaxie die Antikörperbildung allein oder vorwiegend in den blutbildenden Organen erfolgt, oder ob nicht die Haut Träger dieser Funktionen sein kann, wurde an 65 Kindern verschiedenen Alters die Wirkung kleinster einerseits intrakutaner, andererseits intravenöser Sensibilisierung mit kleinsten, eben noch wirksamen Antigenmengen miteinander verglichen. Es ergab sich, daß bei intrakutaner Einverleibung des Antigens die Erzeugung von Antikörpern mindestens in gleichem, wenn nicht in stärkerem Maße auftritt als bei intravenöser Injektion. Zu beachten bleibt allerdings, daß bei der gewählten Versuchsanordnung die Bedingung für Antikörperbildung in der Haut günstiger war, als die Haut mit dem Antigen in unmittelbare Berührung kam, während bei der intravenösen Injektion erst eine Verdünnung des Antigens durch Blut und Säfte stattfindet, ehe es zu den blutbildenden Organen in Beziehung treten kann.

Noetel (Landsberg a. W.).

Rajka, E., Untersuchungen über die Hautüberempfindlichkeit beim Ekzem. (Klin. Wschr. 1923 S. 2238.)

Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Haut der Ekzematiker gegenüber äußeren chemischen und parasitären Reizen überempfindlich sein kann. In bezug auf die Pathogenität des Ekzems zieht Verf. aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse: In Fällen, wo die erste Berührung mit einem Stoff ekzematogen wirkte, kann eine angeborene oder erworbene Idiosynkrasie angenommen werden. Derartige Fälle wurden relativ selten beobachtet. In den meisten Ekzemfällen war zwar in der Anamnese eine ekzematogene äußere Einwirkung nachweisbar, auf die experimentelle Wiederholung dieser Einwirkung entstand aber keine Dermatitis. Bei diesen dermatitis-arteficialis-artigen Ekzemfällen findet man eine länger wirkende v. Groer-Hechtsche Reaktion (GHR), deren Verlauf durch Vaccineinjektionen noch weiter verzögert wird. Die Überempfindlichkeit äußert sich in Form der Entzündung nur auf wiederholte Einwirkung. In anderen derartigen Ekzemfällen wird die Überempfindlichkeit durch Beigesellung pyogener Mikroorganismen herbeigeführt, und zwar bringen entweder die Mikroben allein die Überempfindlichkeit zur Entwicklung,

oder aber es besteht zwar eine gewisse Überempfindlichkeit geringeren Grades, aber erst die beigesellten Mikroben steigern dieselben in dem Maße, daß chemisch-physikalische Einwirkungen eine Entzündung verursachen. — Endlich können pyogene Mikroorganismen der Haut eine oberflächliche, eitrige Entzündung (Impetigo) hervorrufen. Die ständige Einwirkung der Bakterien führt nach einiger Zeit zur Allergie der Haut. Auf dieser überempfindlich gewordenen Haut entsteht dann durch Beigesellung chemisch-physikalischer Reize eine Entzündung vom Typus des Ekzems. Es kann sogar durch wiederholtes Eindringen von pyogenen Mikroorganismen in die Epidermis der allergisch gewordenen Haut eine ekzematiforme Entzündung entstehen. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Deibert, Olin, Menger, E. F. and Wigglesworth, A. M., Studies in specific hypersensitiveness. Relative susceptibility of the american indian race and the white race to poison ivy. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 287.)

Nach den Angaben der Literatur schienen manche Formen von Überempfindlichkeit (Asthma, Dermatitis venenata) bei Indianern selten vorzukommen. Verff. prüften daher bei 227 Indianern verschiedenen Alters die Empfindlichkeit der Haut gegenüber einem Extrakt aus Giftepheu (Toxicodendron radicans). 56 Proz. von ihnen reagierten positiv. Von 46 Weißen reagierten 58,8 positiv. Ein nennenswerter Unterschied zwischen der Empfindlichkeit beider Rassen besteht also nicht. *Kurt Meyer.*

Friedberger, E. und Kamio, T., Gelingt es beim Meerschweinchen, experimentelle Beziehungen zwischen Asthma und Anaphylaxie nachzuweisen? (Über Anaphylaxie. LXV. Mitteilung.) (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 379.)

Mit Pferdeserum vorbehandelte Meerschweinchen erweisen sich als nicht überempfindlich gegen Hautschuppen vom Pferd, auch nicht bei Inhalation der Schuppen. Ebenso gelingt es nicht mit Sicherheit, Meerschweinchen mit Pferdeschuppen gegen Schuppen oder Serum aktiv anaphylaktisch zu machen. Mit Rinderschuppen sind die Ergebnisse die gleichen. Die Versuche sprechen demnach gegen die Wesensgleichheit des durch Hautschuppen beim Menschen hervorgerufenen Asthmas mit der experimentellen Anaphylaxie des Meerschweinchens. Immerhin könnten die Unterschiede auch durch eine verschiedene Durchlässigkeit der Schleimhaut des Respirationstractus oder sonstig anatomische Verhältnisse bedingt sein. *Kurt Meyer.*

Friedberger, E. und Torii, T., Das Verhalten monogen-polyerger Verwandtschaftssera bei der passiven Anaphylaxie. (Über Anaphylaxie. LXVI. Mitteilung.) (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 256.)

Während nach Friedberger und Scimone monogene heterogenetisch präzipitierende Sera, entsprechend der mangelnden Komplementablenkung mit dem heterogenetischen Antigen, Meerschweinchen auch nicht passiv gegen dieses sensibilisieren, wirken sie innerhalb der Verwandtschaftsreihe, entsprechend dem Verhalten bei der Komplementbindungsreaktion, auch passiv präparierend. Auch bei den serumliefernden Kaninchen fällt die Intrakutanreaktion am Ohr nur mit verwandten Eiweißarten, dagegen nicht mit den heterogenetischen Antigenen, für die ebenfalls Präzipitine nachweisbar sind, positiv aus. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Parhon, C.-J. et **Ballif, L.**, Sur l'anaphylaxie chez les animaux éthymisés et thyréoprives. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 544.)

Im Gegensatz zu Lanzenberg und Kepinow beobachteten Verff. bei thyreoidektomierten Tieren anaphylaktischen Shock, allerdings abgeschwächt. Entfernung des Thymus übte keinen Einfluß auf die anaphylaktischen Phänomene aus. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Petersen, W. F., Levinson, S. A. and **Hughes, T. P.**, Studies in endothelial permeability. I. The effect of epinephrin on endothelial permeability. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 323.)

Adrenalin erhöht zuerst und vermindert sodann die Permeabilität der Kapillarendothelien. Wahrscheinlich kommt die Wirkung durch Sympathikusreizung und nicht durch direkte Beeinflussung der Endothelzellen zustande. Vermutlich hängt der therapeutische Nutzen des Adrenalins bei Asthma, Heufieber, angioneurotischem Ödem usw. und wahrscheinlich auch beim Wund- und Verbrennungsshock mit jener Wirkung zusammen.

Petersen, William F. and **Levinson, S. A.**, II. The role of the endothelium in canine anaphylactic shock. (Ibid. p. 349.)

Beim sensibilisierten Hund hat Reinjektion des Antigens eine Steigerung der Permeabilität der Endothelien zur Folge, die sich in einer Zunahme des Eiweißgehalts, des Fibrinogens, weiterhin auch im Auftreten von Zucker, Fermenten und Erythrocyten in der Thoracicuslymphe zu erkennen gibt. Der Fibrinogengehalt ist um so größer, je schwächer der Shock ist. Er nimmt mit zunehmender Schwere des Shocks ab, wahrscheinlich weil das Fibrinogen durch die dann mobilisierten proteolytischen Fermente weiter abgebaut wird.

Petersen, William F., Jaffé, R. H., Levinson, S. A. and **Hughes, T. P.**, III. The modification of the thoracic lymph following portal blockade. (Ibid. p. 361.)

Verstopfung der Leberkapillaren durch Injektion von Paraffin in die Pfortader und dadurch gesetzte Erhöhung des Portaldrucks hat lymphagoge Wirkung, doch ist die Lymphe zunächst relativ eiweißarm. Wenn es aber infolge der Störung der Zirkulation zu einer Gewebsschädigung kommt, so zeigt die Lymphe ähnliche Veränderungen wie beim anaphylaktischen und Peptonshock, nur bleiben die Gerinnungsverhältnisse unverändert und der Gehalt an proteolytischen Fermenten ist geringer.

Dieselben, IV. The modification of canine anaphylactic shock by means of endothelial blockade. (Ibid. p. 367.)

Der anaphylaktische Shock beim Hunde ist primär ein Endothelshock. Das normalerweise am leichtesten permeable Endothel, das im Splanchnikusgebiet, ist in erster Linie betroffen. Das Antigen kann schnell durch die Kapillarwände hindurchtreten und überall mit den Parenchymzellen in Berührung treten, was eine Steigerung der Fibrinogen-, Globulin-, Zucker- und Phosphatmenge in der Lymphe zur Folge hat. Gleichzeitig werden antithrombische Substanzen und proteolytische Fermente frei. Diese verändern die Zusammensetzung der Lympheiweißkörper, so daß nur noch kleinere Moleküle auftreten, während Phosphate und Zucker weiter aus den geschädigten Zellen austreten. Die passive Hyperämie wirkt weiter schä-

digend auf die Gewebe, so daß es wie nach intraportaler Ölinjektion zu einem sekundären Shock kommt. — Blockierung der Endothelien durch intravenöse Injektion von Eisenoxydsaccharat modifiziert dieses Bild mehr oder weniger. Meist überleben die Tiere den Shock. Die lymphagoge Wirkung kann ganz ausbleiben, oder es treten keine Blutkörperchen in der Lymphe auf, oder die Gerinnbarkeit bleibt unverändert. Diese Tatsachen sprechen zugunsten der Annahme, daß das Endothel einer der primären Faktoren bei der Entstehung der akuten Symptome des anaphylaktischen Shocks ist. Ob die Eiseninjektionen eine direkte Blockierung der Endothelzellen bewirken oder ob sie deren Aktivität steigern, so daß sie das Antigen schneller zerstören und dadurch die Parenchymzellen vor ihm schützen, bleibt dahingestellt.

Dieselben, V. The effect of pepton on the permeability of the endothelium. (Ibid. p. 377.)

Kleine Dosen Pepton bewirken bei intravenöser Injektion eine primäre Reizung der Endothelien und damit eine Eiweißvermehrung in der Lymphe und eine Reizung des Leberparenchyms, die sich in der Vermehrung von Fibrinogen, Zucker und Phosphaten in der Lymphe kundgibt. Diese Veränderungen sind schnell reversibel, und hinterher besteht verminderte Permeabilität der Endothelien. Injektion größerer Dosen ruft die gleichen Veränderungen, nur in gesteigertem Maße hervor. Auch diese bilden sich zunächst zurück, dann kommt es aber zu einem neuen Anstieg. Dieser ist eine Folge der Veränderungen in Leber und Darm, die das Pepton direkt hervorbringt. Hierbei gelangen toxische Zerfallsprodukte in den Kreislauf, die ihrerseits wieder den Organismus vergiften. Daneben spielt auch die Senkung des Portaldrucks eine Rolle. Die Wirkung des Peptons auf die Endothelien ist von Interesse im Hinblick auf die Anwendung, die das Pepton bei der unspezifischen Proteintherapie findet. Wahrscheinlich ist sie ein wesentlicher Faktor seiner therapeutischen Wirkung.

Dieselben, VI. Alterations of the thoracic lymph following the injection of old tuberculin in normal and tuberculous dogs. (Ibid. p. 387.)

Beim normalen Hund hat Injektion von Tuberkulin ähnliche Wirkungen auf die Thoracicuslymphe wie Injektion von Pepton. Beim tuberkulösen Tier tritt die gleiche Wirkung nach viel kleineren Dosen ein. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Manwaring, W. H., Chileote, R. C. and Hoseplan, V. M., The endothelial factor in anaphylaxis. (Proc. Soc. for Exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 273.)

Auf Perfusion normaler Hundelungen zuerst mit Lockescher Lösung allein und darauf mit Lockescher Lösung, die 1 Proz. Pferdeserum enthält, erfolgt keine Reaktion, wogegen die Lungen eines sensibilisierten Hundes mit Verlangsamung der Strömung um 75 Proz., Zunahmen des Volumens und der Konsistenz reagieren. Sie kollabieren nicht bei Lösung der trachealen Klammer; der Trachea entströmt dabei eine Menge von Flüssigkeit, die, wenn die Perfusion fortgesetzt wird, fortfährt zu fließen. Bei diesen Reaktionen ist die vermehrte Durchlässigkeit der Kapillaren das Wesentliche. Sie wird sich wahrscheinlich als der fundamentale Faktor bei der Proteinsensibilisierung erweisen.

Dieselben, Types of canine anaphylaxis. (Ibid. p. 274.)

Während die typische Anaphylaxie bei Hunden durch starke Erniedrigung des arteriellen Blutdrucks charakterisiert ist, wurde bei einem Hunde in der 7. Woche nach Pferdeserumsensibilisierung ein anderer Typus beobachtet. In den ersten

4 Minuten nach der intravenösen Seruminjektion keine Änderung des Blutdrucks, dann langsames, unregelmäßiges Fallen bis zum Tode nach 9 $^1/_2$ Minuten. Bei der sofortigen Öffnung des Thorax fand man die Lungen fixiert, doch kollabierten sie leicht auf Druck. In ungefähr 15 Minuten hörte die Fixierung auf. Das Blut koagulierte nicht. Leichte Veränderungen an der Leber. Der pathologische Befund glich dem bei Meerschweinchenanaphylaxie.

Dieselben, Anaphylactic reactions in isolated canine organs. (Ibid. p. 282.)

Isolierte Organe von mit Pferdeserum sensibilisierten Hunden wurden mit Lockescher Lösung, die 0,5 bis 1 Proz. Pferdeserum enthielt, perfundiert. In Darm, Leber und Lungen Zunahme des Perfusionswiderstandes und Ödem. Die Lungen kollabierten nicht auf Entfernung der trachealen Klammer. Im Hinterviertel nur leichte Zunahme des Widerstandes, kein Ödem außer an den Genitalien. Die Reaktionen von Darm, Leber und Lungen glichen qualitativ den Histaminreaktionen, von denen sich die des Hinterviertels durch das Fehlen des Ödems und durch leichte Gefäßverengerung statt deutlicher Gefäßerweiterung unterschied. Bei ähnlichen Reaktionen im Tiere selbst während des anaphylaktischen Shocks wäre das Nichteintreten einer akuten Blutdruckerniedrigung bei Hunden ohne Leber verständlich, denn der Einfluß der peripheren Gefäßverengerung würde dem Einfluß des Ödems auf den Blutdruck entgegenwirken, während die pulmonare Gefäßverengerung wahrscheinlich durch die Verstärkung der myokardialen Kontraktionen kompensiert wird.

E. Fitschen (Weyarn).

Manwaring, W. H. and Brill, Selling, Hepatic reactions in anaphylaxis. I. Vasomotor reactions in the isolated canine liver. (J. of Immunol. 1823, 8, p. 47.)

Nach Simons soll die Blutdrucksenkung während des anaphylaktischen und des Peptonshocks beim Hunde durch Hyperämie der Leber und diese wieder durch Verengerung der Lebervenen bedingt sein. Verff. konnten jedoch bei Durchströmung der isolierten Hundeleber mit Baryumchlorid, Adrenalin, Ergotin und Vaughans toxischen Eiweißspaltprodukten keine Herabsetzung der Durchströmungsgeschwindigkeit, also keine Anzeichen für eine Konstriktion der Venen feststellen, während eine solche bei Durchströmung der isolierten Lunge deutlich nachweisbar war.

Manwaring, W. H., Brill, Selling and Boyd, Walter H., II. The hepatical mechanical factor in peptone shock. (Ibid. p. 121.)

Während der ersten 35 Sekunden des Peptonshocks steigt der Portalblutdruck um etwa 7 mm Hg, um dann innerhalb 8—12 Minuten wieder zur Norm zurückzukehren. Bei der Durchströmung isolierter Lebern mit Pepton steigt der Durchströmungswiderstand an, erreicht während der zweiten Minute sein Maximum und ist nach 10 Minuten wieder annähernd normal. Mechanische Behinderung des Blutabflusses aus der Leber, die ausreicht, den Portaldruck um 10 mm Hg zu steigern, das Maximum der Steigerung, die beim Peptonshock beobachtet wird, hat nicht die für diesen charakteristische Cyanose der Leber und Därme und die charakteristische Blutdrucksenkung in der Carotis zur Folge. Theorien des Peptonshocks, die nur auf dem mechanischen Faktor in der Leber basieren, sind daher nicht mehr haltbar.

Manwaring, W. H. and Boyd, Walter H., III. Extra-hepatic mechanical reactions in peptone shock. (Ibid. p. 131.)

An der isolierten Leber ruft Durchströmung mit Pepton eine deutliche in 8 Minuten abklingende Steigerung des Durchströmungswiderstandes hervor. An der Lunge ist die Wirkung noch stärker und zeigt nach 8 Minuten keine Verminderung. Am isolierten Darm nimmt der Widerstand 1 Minute lang in geringem Maße ab, um nach 8 Minuten ziemlich zur Norm zurückzukehren. An den hinteren Extremitäten ist die Wirkung ähnlich, zeigt aber weniger Tendenz zum Abklingen. Am Herzen steigt der Widerstand zunächst 1 Minute lang an, rückt dann bis zur dritten Minute unter die Norm, und ist nach 8 Minuten wieder normal. Die kombinierte Wirkung dieser mechanischen Reaktionen dürfte ausreichen, um das charakteristische klinische Bild des Peptonshocks zu erklären.

Manwaring, W. H., Clark, Wilfred S. and **Chilcote, Russell C.,** IV. The dominant reacting tissues in peptone shock. (Ibid. p. 191.)

Bei Hunden mit Leberausschaltung durch Ecksche Fistel ruft intravenöse Peptoninjektion noch deutliche Blutdrucksenkung hervor. Selbst nach Ausschaltung fast aller Abdominalorgane tritt noch eine geringe Blutdrucksenkung ein. Die an dieser beteiligten Gewebe müssen also weit im Körper verbreitet sein. Da die anaphylaktische Blutdrucksenkung bei entleberten Hunden ausbleibt, so können anaphylaktischer und Peptonshock nicht als physiologisch identisch angesehen werden. Eine Erholung vom Peptonshock tritt nach Leberausschaltung nicht mehr ein.

Manwaring, W. H., French, W. O. and **Brill, Selling,** V. Mechanism of the increased hepatic resistance during canine peptone shock. (Ibid. p. 211.)

Um die Ursache der Steigerung des Durchströmungswiderstandes der Leber im Peptonshock zu erforschen, wurde die histologische Untersuchung herangezogen. Zu diesem Zweck wurde die Leber während des Shocks mit 350—500 ccm Ringerscher Lösung blutfrei gewaschen und dann erst etwa 1500 ccm Kaiserlingsche, darauf 2000 ccm Zenkersche Flüssigkeit + 10 Proz. Formalin durchgeleitet. Die so fixierte Leber wurde in üblicher Weise untersucht. Es zeigte sich, daß die Hauptursache der Steigerung des Durchströmungswiderstandes eine plötzliche Zunahme der Permeabilität der Kapillarendothelien ist. Diese ruft ein akutes, mit Schwellung der Parenchymzellen einhergehendes Leberödem hervor, das den Gewebsdruck derart steigert, daß es zu einer passiven Verengerung der Kapillaren und der kleinen Lebervenen kommt. Der plötzliche Flüssigkeitsverlust im Kapillarblut steigert lokal die Blutviskosität, was eine zeitweilige Stase in den Kapillaren und selbst in den verengten Venen zur Folge hat. Ein Faktor von geringerer Bedeutung für die Steigerung des Durchströmungswiderstandes ist die Ansammlung von Leukocyten an den Kapillarwänden. Für eine aktive Gefäßverengerung in der Leber sind keine Anhaltspunkte nachweisbar.

Manwaring, W. H., Monaco, R. E. and **Marino, H. D.,** VI. Histamine reactions in isolated canine tissues. (Ibid. p. 217.)

Die an der Blutdrucksenkung im Histaminshock des Hundes beteiligten Gewebe sind, nach Ausschaltungsversuchen zu schließen, über den ganzen Körper verbreitet. Das hervorstechendste Symptom an isolierten, mit blutfreier Histaminlösung durchströmten Organen ist ein explosives Ödem aller Organe. Von sekundärer Bedeutung sind eine deutliche Herabsetzung des Durchströmungswiderstandes in den hinteren Extremitäten und eine deutliche Steigerung desselben in Lunge, Leber, Därmen und Nieren. Diese Steigerung des Widerstandes ist wohl in erster Linie auf die durch das Ödem bewirkte Erhöhung des Gewebsdrucks zurückzuführen.

Manwaring, W. H., Hosepian, H. M. and Beattie, A. C., VII. Quantitative changes in the hepatic parenchyma during canine peptone shock. (Ibid. p. 229.)

Das Lebergewicht nimmt im Peptonshock des Hundes bis um 95 Proz. zu.

Manwaring, W. H., Chilcote, R. C. and Hoseplan, V. M., VIII. Anaphylactic reactions in isolated canine organs. (Ibid. p. 233.)

Die isolierten Organe mit Pferdeserum sensibilisierter Hunde wurden mit Lockescher Lösung, die 0,4—2,5 Proz. Pferdeserum enthielt, durchströmt. Dabei ergab sich an den Lungen leichte vorübergehende Vasodilatation mit folgender starker Vasokonstriktion und deutlichem Ödem, an den Därmen deutliche Vasokonstriktion und deutliches Ödem, an der Leber leichte Vasokonstriktion und leichtes Ödem, an den hinteren Extremitäten entweder geringe Vasodilatation ohne Ödem oder leichte Vasokonstriktion mit deutlichem Ödem. Die Vasokonstriktion ist möglicherweise eine Folge des durch das Ödem gesteigerten Gewebsdruckes. In diesem Falle wäre eine gesteigerte spezifische Permeabilität der Kapillaren als dominierender Faktor der Reaktion anzusehen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Manwaring, W. H. and Williams, T. B., Physiological adaptations of fixed tissues in anaphylaxis and immunity. I. Reactions of the isolated rabbit heart to cobra venom. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 75.)

Das isolierte Herz mit Cobragift vorbehandelter Kaninchen zeigt weder im Stadium der nach 4—6 Injektionen häufig eintretenden Überempfindlichkeit noch nach eingetretener Immunität eine veränderte Empfindlichkeit gegenüber dem Gift. Das Herzgewebe spielt daher offenbar bei dem Immunisierungsvorgang gegen Cobragift nur eine passive Rolle. *Kurt Meyer (Berlin).*

Manwaring, W. H. and Marino, H. D., Serological reactions in isolated rabbit lungs. I. Reactions to histamine and to Vaughans protein split product. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 317.)

Bei der isolierten künstlich durchströmten Kaninchenlunge setzt Histamin die Durchströmungsgeschwindigkeit um volle 95 Proz. herab. Diese Gefäßkontraktion geht mit einem starken perivaskulärem Ödem einher. Die Vaughanschen Proteinspaltprodukte setzen die Durchströmungsgeschwindigkeit um 75 Proz. herab, doch stellt sich nach 9 Minuten der alte Zustand wieder her. *Kurt Meyer (Berlin).*

Fleischer, Moyer S. and Mayer, Leo L., Studies on the peritoneal fluid in anaphylactic shock. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 21, p. 26.)

Der Gefrierpunkt des Serums wurde bei gegen Hühnereiweiß sensibilisierten Meerschweinchen während des Shocks nicht erniedrigt gefunden. Der durchschnittliche $\triangle$ bei 32 normalen Meerschweinchen war —0,578°, während des Shocks —0,574°. Wurden gegen Hühnereiweiß sensibilisierten Meerschweinchen 3—6 Wochen darauf 6 ccm einer 50 proz. Hühnereiweißlösung und 30 ccm Kochsalzlösung intraperitoneal

eingespritzt und die Tiere dann nach 12—120 Min. getötet, so war der Gefrierpunkt der aus der Bauchhöhle entnommenen Flüssigkeit gegenüber den Kontrolltieren erniedrigt. Auf einer Verschiedenheit in der Menge der resorbierten NaCl beruhte der Unterschied nicht, da die Menge der resorbierten Flüssigkeit bei sensibilisierten und bei Kontrolltieren gleich war. Da auch der Einfluß eines veränderten osmotischen Drucks des Serums auszuschließen war, scheinen die Versuche zu beweisen, daß im anaphylaktischen Shock die aktive Permeabilität der peritonealen Zellmembran geändert ist. Diese Änderung der Durchgängigkeit bezieht sich aber nicht auf NaCl und wahrscheinlich auch nicht auf Phosphate, sondern eher auf gewisse organische Substanzen. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Spiegel, E. A. und Kubo, K., Anaphylaxie und Nervensystem. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 38, S. 458.)

Die motorische Erregbarkeit des Cortex zeigt bei sensibilisierten Hunden nach intravenöser Antigeninjektion zuerst eine kurzdauernde, recht geringgradige Steigerung der Erregbarkeit, die von einem Absinken derselben bis zur völligen Unerregbarkeit des Cortex gefolgt ist. Die Änderungen im Verhalten der elektrischen Erregbarkeit der Rinde und des Sensoriums gehen keineswegs parallel. Die Wittepeptonvergiftung ändert die Erregbarkeit der Hirnrinde in ganz ähnlicher Weise. Anhaltspunkte für eine besondere Kampfbereitschaft des Gehirns im anaphylaktischen Shock konnten nicht gefunden werden. — Der Hirndruck sinkt im anaphylaktischen Shock sowohl bei Hunden als auch bei Meerschweinchen entsprechend der allgemeinen Depression des Blutdruckes und der damit parallel gehenden Hirnanämie. — Nach Ausschaltung der subdiaphragmalen Organe und der Zirkulation erzeugte infolge Ausbleibens der Blutdrucksenkung und damit der Hirnanämie Antigeninjektion bei vorbehandelten Hunden keine Veränderung der Erregbarkeit des motorischen Cortex. Die Blutdrucksenkung stellt demnach allein die Ursache der Änderungen der kortikalen Erregbarkeit im anaphylaktischen Shock dar. Auch durch direkte Einwirkung von Pferdeserum auf die motorische Rinde sensibilisierter Hunde konnte keine primäre, spezifische Reaktion derselben nachgewiesen werden. — Injiziert man sensibilisierten Hunden kleinste Antigenmengen, die sich bei intravenöser Applikation ohne Wirkung auf den Blutdruck erweisen, intracarotal, in der Richtung gegen das Gehirn, so daß diese kleinen Antigenmengen sich nicht auf den Gesamtkörper verteilen, sondern möglichst direkt auf das Zentralorgan einwirken können, so läßt sich eine deutliche Blutdrucksenkung auslösen. Nach deren Ablauf kann man durch eine intravenöse Injektion größerer Antigendosen noch eine zweite Depression des Blutdrucks erzielen. Die intracarotale Injektion bei nicht vorbehandelten Tieren ist dagegen ebenso wie die Reinjektion in die Carotis nach Ablauf des allgemeinen Shocks ohne Wirkung auf den Blutdruck. Die durch kleinste Antigendosen bei intracarotaler Injektion ausgelöste Depression ist also allem Anschein nach auf eine primäre, spezifische Reaktion des Vasomotorenzentrums zurückzuführen. Die Nervenzellen fangen diese kleinen Antigenmengen, mit ihnen in Reaktion lebend, ab, so daß die übrigen Organe sich bei intravenöser Darreichung größerer Antigenmengen noch anspruchsfähig erweisen. — Bei der Entstehung der Atemstörungen des anaphylaktischen Shocks scheint neben den peripheren Mechanismen bzw. einer sekundären Beteiligung der Zentren auch eine direkte Reaktion der Atmungszentren möglich zu sein; denn es konnte vereinzelt die Beobachtung gemacht werden, daß intracarotale Reinjektion kleinster Antigendosen bei einem sensibilisierten Kaninchen unabhängig von dem Entstehen einer Blutdrucksenkung zu einer dem Cheyne-Stokesschen Atmen ähnlichen Atemstörung führte, also die zentralen Atemmechanismen beeinflußte. — Die angeführten Beobachtungen sprechen dafür, daß eine primäre spezifische Reaktion von Nervenzellen am anaphylaktischen Shock mitbeteiligt ist. Es reagieren aber

nicht alle Nervenzellen, sondern nur bestimmte Gruppen, anscheinend vorwiegend jene, die vegetativen Funktionen zugeordnet sind. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Stoland, O. O. and **Sherwood, N. P.**, The prophylactic action of atropine sulphate upon the anaphylactic and allergic reactions of the excised uterus of virgin guinea pigs. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 91.)

Dosen von 1—4 ccm einer 1proz. Atropinlösung auf 25 ccm Tyrode-Lösung verhindern die Wirkung des homologen Antigens auf den Uterus anaphylaktischer Meerschweinchen. Um eine Lähmung der Uterusmuskulatur handelt es sich nicht, da diese auf Pituitrin unverändert anspricht. Das Antigen wirkt auf denselben Mechanismus im neuromuskulären Komplex im Uterus wie das Pilokarpin. Seine Wirkung wird daher durch Atropin neutralisiert. Anscheinend spielt die Myoneuralverbindung eine wichtige Rolle bei der Reaktion des sensibilisierten Uterus. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Duprez, Ch., Sur le mécanisme de l'action antianaphylactique des lipoides. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 420.)

Lipoide, die durch alkoholische Extraktion von Rinderherzen gewonnen sind, verhindern, wenn sie intravenös sensibilisierten Meerschweinchen eingespritzt werden, das Auftreten des anaphylaktischen Shocks. Diese antianaphylaktische Wirkung ist nicht auf Adsorption des im Meerschweinchenserum enthaltenen shockbedingenden Prinzips zurückzuführen; der Mechanismus des Vorgangs bedarf noch der Aufklärung. *Rosel Goldschmidt* (*Frankfurt a. M.*).

Kellaway, C. H. and **Cowell, S. J.**, Spontaneous desensibisation. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, p. 255.)

Bei Meerschweinchen, die mit 1 mg kristallisiertem Pferdeserumalbumin sensibilisiert waren, war die letale Dosis bei intravenöser Injektion innerhalb eines Jahres auf das Zehnfache gestiegen. Am isolierten Muskel war eine entsprechende Abnahme der Empfindlichkeit nachweisbar. Erhielten sie nach der Sensibilisierung allwöchentlich 1 mg Antigen subkutan, so nahm die Überempfindlichkeit wesentlich schneller ab und war nach 9 Monaten nur noch am Muskel eben nachweisbar. Die durch einmalige Injektion von 1 mg Antigen hervorgerufene Desensibilisierung war noch 12 Tage darauf deutlich nachweisbar. Bei passiv mit artgleichem Antieiweißserum anaphylaktisch gemachten Meerschweinchen war nach 30 Tagen völlige Desensibilisierung, auch am isolierten Muskel, eingetreten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Sherwood, Noble P. and **Stoland. O. O.**, Bacterial anaphylaxis. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 141.)

Am isolierten Uterus oder Darmschlingen ließ sich eine aktive oder passive Anaphylaxie gegen die Proteine von Typhus-, Paratyphus- und Enteritidis-Bakterien nicht nachweisen. Bisweilen übten die Proteine auch auf die Organe normaler Tiere eine Reizwirkung

aus. Die Versuche beweisen die schwache antigene Wirkung der Nukleoproteide. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Abderhalden, E. und **Wertheimer, E.**, Fortgesetzte Studien über das Wesen der sog. Abderhaldenschen Reaktion. XII. Mitteilung. (Fermentforschung. 1923 S. 106.)

Bei schwachem Ausfall der Ninhydrinreaktion entstehen Zweifel über die Deutung. Verff. haben beobachtet, daß mit Sublimat eine Rotfärbung eintritt, die sich mit Toluol ausschütteln und auf diese Weise leichter sichtbar machen läßt. Eine höhere Empfindlichkeit der Reaktion läßt sich aber nicht erzielen. 3 ccm des mit Ninhydrin gekochten Dialysates werden mit 0,1 ccm einer 1 proz. Sublimatlösung versetzt, wo vorher Blaufärbung vorhanden war, tritt Rotfärbung auf, und mit 0,5 ccm Toluol im engen Rohr ausgeschüttelt. *Wedemann* (*Berlin*).

Roemer, H., Kritischer Beitrag zu der Serologie der Dementia praecox. (Zschr. f. d. ges. Neurol. 1922, 78, S. 571.)

Die Ablehnung, die die Abderhalden-Reaktion bezüglich der Erkennung der Dementia praecox erfahren hat, hat ihren Grund darin, daß man eine trotz aller möglichen Sicherungsmaßnahmen noch Quellen der Täuschung aufweisende Reaktion an einem klinisch durchaus nicht restlos geklärtem Material erprobte. Man muß den Wert der Reaktion in Anbetracht dieser möglichen Fehlerquellen, deren Art und Tragweite noch nicht zu übersehen ist, vorerst in der Anwendung auf wissenschaftliche Fragestellung und nicht in der Heranziehung zur praktischen Aufgabe der Differentialdiagnose sehen. Die bisher ungenügend bearbeitete Vorfrage, wie sich das Serum körperlich und geistig Gesunder verhält, ist jetzt dahin zu beantworten, daß es im allgemeinen organspezifische Fermente nicht enthält; der ausreichende Nachweis ist jedoch noch nicht als erbracht anzusehen. Er ist aber auch sehr schwierig, weil mannigfache mit klinischen Methoden nicht zu erfassende Ursachen zu Schwankungen und zum Schwinden im Fermentgehalt des Blutes führen können; doch ist nicht etwa umgekehrt, das Fehlen organspezifischer Fermente mit dem Begriff der Gesundheit gleichzusetzen. Die pathogenetische Verwertung der Reaktion ist dadurch erschwert, daß die Stellung der meisten Organe im Körperhaushalt noch nicht durchsichtig genug ist. Prüfung des Wertes der Abderhalden-Reaktion an 53 in klinischer Beziehung jeder Kritik standhaltenden Kranken. Zusammenfassend heißt es: im Serum Dementia praecox-Kranker lassen sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle organspezifische Abwehrfermente mit einer starken relativen Konstanz nachweisen. Der Abbau betrifft am häufigsten etwa in der Hälfte der positiven Fälle Hirnrinde und Geschlechtsdrüse, in zweiter Linie Hirnrinde, Geschlechts- und Schilddrüse, weiterhin in erheblichem Umfange Nebenniere. Der Abbau kann schwanken oder den Typus wechseln, jedoch

beweisen Serienuntersuchungen die relative Konstanz der genannten Abbautypen, die auch in den Endzuständen nicht erlischt. Ein Zusammengehen von klinischem und serologischem Befund hinsichtlich des Intensitätswechsels kommt vor, ist aber nicht regelmäßig. Bei Paralyse findet sich Abbau von Gehirn in 81 Proz., Schilddrüse 15 Proz., Geschlechtsdrüse 28 Proz. Bei Psychopathen und Manisch-Depressiven liegen noch keine sicheren zuverlässigen Zahlen vor. Der Nachweis der auf Hirnrinde eingestellten Abwehrfermente ist kein für die Schwere des Hirnprozesses bezeichnetes Merkmal, das für sich allein eine Trennung von guten und bösartigen Verlaufsformen ermöglichte, der Abbaubefund rückt in die Reihe der fakultativen Symptome. Was die Unterscheidung zwischen Geisteskranken und Geistesgesunden betrifft, so könnte eine durch mehrere Wiederholungen sichergestellte positive Reaktion mit Hirnrinde die Annahme einer Geisteskrankheit, aber nicht einer bestimmten geistigen Störung unterstützen. Der Organabbau gestattet überhaupt nicht die Diagnose spezifischer Krankheitsursachen, sondern ermöglicht nur die Lokalisation von Störungen, die durch die allerverschiedensten Ursachen herbeigeführt werden können. Immerhin hat die Abderhalden-Reaktion die Anschauung von der wesentlichen und dauernden Beteiligung des endokrinen Apparates bei der Dementia praecox erhärtet. *Noetel.*

Ishiwara, Fusao, Differenzierung von verschiedenen Eiweißarten durch die Abderhaldensche Reaktion, besonders von verschiedenen Harneiweißen. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 239.)

Verf. immunisierte Kaninchen mit verschiedenen Eiweißarten, indem er 3—4 mal alle 2 Tage 0,02 g genuines Eiweiß intravenös injizierte. Das Serum, das 3—4 Tage nach der letzten Injektion entnommen und 4 Minuten auf 72° erhitzt wurde, wurde nach Abderhalden gegenüber dem in gesättigter angesäuerter NaCl-Lösung koagulierten und wiederholt mit destilliertem Wasser ausgekochten homologen und ebenso behandeltem heterologem Eiweiß untersucht. Die Sera reagierten spezifisch. Es gelang, auf diese Weise Harneiweiß von chronischen, akuten und Schwangerschaftsnephritiden, pflanzliche und tierische Eiweißarten, und zwar auch Globuline und Albumine gleicher Herkunft, Organ und Bluteiweiß von verschiedenen Tieren sowie gekochtes und gefaultes Fleisch von Rindern, Pferden und Schweinen zu differenzieren. *Kurt Meyer (Berlin).*

Hirsch, P., Grundlagen und Ausführung der interferometrischen Methode zum frühzeitigen Trächtigkeitsnachweis, zunächst bei der Stute. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 1.)

Eingehende Beschreibung des Verfahrens. Bei 92 Versuchen 4 Fehlresultate und 88 (= 95,56 Proz.) richtige Ergebnisse. Abwehrfermente im Serum der graviden Tiere waren vom 14. Tag nach dem Belegen an die ganze Trächtigkeitsperiode hindurch festzustellen; sie waren auch noch bis zu 14 Tagen nach dem Abfohlen nachzuweisen. Geeignete Organsubstrate für die interferometrische Untersuchungsmethode nach Verf. werden von L. W. Gans-Oberursel a. T. in den Handel gebracht.

Zeller (*Berlin*).

Lux, H., Serologische Trächtigkeitsdiagnose bei Hunden mittels Mikro-Abderhalden-Reaktion nach Pregl-de Crinis. (Fermentforschung. 1923 S. 160.)

Die genannte Methode (Refraktometer) gibt bei der Hündin schon positive Reaktionen (innerhalb 2 Wochen), wo die klinische Methode noch kein Resultat gibt. Bei Ziegen versagt sie, was vermutlich an der Verschiedenheit der Plazenta dieser beiden Tiere liegt. Bei der Hündin mit einer Placenta vera erfolgt die Bildung von Abwehrfermenten in höherem Grade als bei einer Ziege mit einer Scheinplazenta.

Wedemann (*Berlin*).

Doerr, R., Über Bakteriophagen. (Schweiz. m. W. 1923 S. 1009.)

Kritische Übersicht über den derzeitigen Stand der Forschung über das d'Herellesche Phänomen. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Seiffert, Walter, Der Charakter des d'Herelleschen Phänomens. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 292.)

Das lytische Agens wirkt korpuskulär. Die einzelnen Teilchen sind dialysabel. Ihre Größe beträgt etwa 20 $\mu\mu$. In Adsorptionsversuchen erweisen sie sich als positiv elektrisch geladen. Eine Aktivierung der Lysate durch Adsorbentien ist nicht nachweisbar. Bouillon, die durch zuvor mit Lysaten beschickte Berkefeld-Filter filtriert wird, gewinnt lytische Eigenschaften. Die Haltbarkeit der verschiedenen Lysate variiert. Prinzipielle Differenzen in der Hitzeresistenz sind nicht nachweisbar. Anschließend ist partielle Schädigung eines einzelnen wirksamen Teilchens möglich. Im Neutralisierungsversuch mit antilytischem Serum verhalten sich verschiedene Lysate streng spezifisch. Das gesamte Lösungsvermögen eines Agens verschiedenen Bakterien gegenüber ist eine einheitliche Funktion. Verliert ein Lysat durch ein Serum sein Lösungsvermögen nur für einzelne Stämme, so war es nicht einheitlich zusammengesetzt. Versuche, hitzebeständige Aktivatoren eines thermolabilen Agens oder inaktive Agentien durch serologische Bindungsversuche nachzuweisen, blieben erfolglos. Dagegen wurden einige bei 80—100° inaktivierte Lysate durch Filtration wieder wirksam. Die Beziehungen zwischen Lysat und Bakterium werden wahrscheinlich von denselben Verschiedenheiten geregelt, durch die sich die Lysate serologisch differenzieren, doch sind wohl auch Adsorptionsvorgänge beteiligt. Auch lysoresistente Keime können das Agens binden; in lysosensiblen Kulturen finden sich häufig absorbierende lysoresistente Individuen. In allen Kulturen können die lytischen Agentien ganz verschwinden. Manche Stämme erfordern zur Auflösung mehrere verschiedene Agentien. Die Auflösung der Bakterien läßt sich im Klatschpräparat verfolgen; bisweilen bleibt sie auf der Stufe des kugeligen Zerfalls stehen. Der Austritt des lytischen Agens aus den Bakterien erfolgt wahrscheinlich bei ihrem Zerfall, was beides schon nach 15 Minuten nachweisbar sein kann. Die Agensvermehrung erfolgt nur auf lebenskräftigen Bakterien. Ein schnell aufgelöstes Bakterium gibt mehr Agens bei der Auflösung frei als ein langsam lösbares. Daher steigt der Lysattiter nicht proportional dem Bakterienzerfall. In jedem Bakterium ist der Charakter derjenigen Agentien, zu deren Vermehrung es befähigt ist, und

von denen es daher gelöst wird, von vornherein festgelegt. Dasselbe Bakterium kann auf verschiedene Lysate abgestimmt sein. Durch spontanes Auftreten fremder lysierender Elemente können diese Beziehungen verwirrt werden (Entstehung von Mischlysaten), doch lassen sich die verschiedenen Agentien serologisch und funktionell differenzieren. Lysosensibilität und Lysogenität unterliegen der bakteriellen Variation. Die lytischen Agentien sind in den Bakterien nicht von vornherein vorhanden, sondern werden erst unter dem Anreiz von Lysaten gebildet, denn ein durch bakteriolytische Immunkörper oder durch Trypsin hergestelltes Lysat enthält keine wirksamen Elemente, je nach dem Lysat werden verschiedene Agentien geliefert, und die Zahl der bei der Auflösung frei werdenden lytischen Stoffe hängt von äußeren Umständen ab. Der erworbenen Resistenz der Bakterien liegt kein Immunitätsvorgang, sondern eine Umstimmung der Reizempfindlichkeit gegen das die Agensvermehrung auslösende Moment zugrunde, denn sie richtet sich nicht, wie die serologischen Antikörper, lediglich nach der lytischen Artspezifizität der Lysate, sondern sie geht zunächst der Reizstärke der Lysate parallel und der Eintritt der Resistenz gegen eine Lysatgruppe kann mit Auftreten von Lysosensibilität gegen eine andere verbunden sein. Das spontane d'Herellesche Phänomen kann nicht durch eine latente Virusinfektion bedingt sein, da man sonst für bestimmte Fälle eine gleichmäßige Doppelinfektion annehmen müßte, und da in Varianten des Stammes auch solche Agentien spontan auftreten, die die Ausgangsform überhaupt nicht aufnehmen konnte. Nach alledem ist das d'Herellesche Phänomen ein fermentativer Prozeß, doch sind die wirksamen Agentien wahrscheinlich keine Fermente, sondern Katalysatoren; sie werden sicher beim Erhitzen inaktiviert, wohl infolge Veränderung der mit ihnen verbundenen Bakterieneiweißteilchen, doch können sie noch nach 1stündigem Kochen durch Filtration reaktiviert werden. Da diese Katalysatoren sich in den Bakterien vermehren, sind sie wohl als Zwischenprodukt des bakteriellen Stoffwechsels aufzufassen, das normalerweise sofort weiter abgebaut wird. Die Auflösung selbst dagegen bewirken wohl die aktivierten bakteriellen Stoffwechselfermente. Die Lysate enthalten zwei als Heilfaktoren in Frage kommende Faktoren; die aufgelösten Bakterien und die lytischen Agentien. Ob die Lysattherapie der gewöhnlichen Vaccineinjektion überlegen ist, bedarf noch der Nachprüfung. Die lytischen Agentien selbst haben bisher als Heilfaktor versagt. Bei der Lysatinjektion ist wegen des Gehalts an Toxinen Vorsicht geboten. Außerdem geben die gewöhnlichen Sterilitätsproben keine Gewähr für tatsächliche Sterilität, und schließlich besteht die Möglichkeit, daß die Bakterien unter der zu erwartenden Lysoresistenz auch gegen die serologischen Antikörper resistent werden. *Kurt Meyer (Berlin).*

Seiser, A., Untersuchungen über das Phänomen von d'Herelle. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 189.)

Lösungsversuche: Bei Zusatz von Lysinen zu einer Bouillonkultur erfolgt die erste Vermehrung des Lysins nach 40—60 Minuten. Die Lyse beginnt frühestens 80 Minuten nach Einwirkung des Lysins, der größte Teil der Keime ist nach 100 Minuten gelöst. Der Lyse geht gesteigerte Wachstumsenergie der angegriffenen Bakterien, Plasmolyse, Auftreibung zur Spindelform voraus, doch ist das Wachstum, die Zellteilung nicht Voraussetzung für die Lyse. Lösungsversuche gelingen nicht mit abgetöteten Bazillen. Die Größenzunahme der durch den Bakteriophagen gesetzten Löcher ist bei gleichbleibender Konsistenz des Nährbodens abhängig von der Dichte der Bazilleneinsaat. Zur Erzielung optimaler Lochentwicklung ist ein geringer Zusatz von Traubenzucker sehr förderlich, ebenso ist die Temperatur ausschlaggebend. Platten bei 22° weisen nur 60 Proz. Löcher gegenüber solchen bei 37° bebrüteten auf. Soll bei vergleichenden Versuchen die Lochzahl als quantitativer Maßstab gelten, so müssen die oben angegebenen ausschlaggebenden Momente durchaus gleichartig gestaltet werden. Allem Anschein nach vererbt sich von resistenten Mutter-

keimen die Resistenz nur auf einen Teil der Tochterzellen, auch die Keime der „Metalytischen Flockenbildung“ haben keine absolute Resistenz. — Die durchsichtigsten kleinsten Kolonien, die sich im Bereich eines Lysintropfens auf der Agarplatte entwickeln und aus kleinen Stäbchen und Kokkenformen bestehen, entwickeln sich großenteils zu Flatterformen. Die auffällige Größe der einzelnen Flatterformen rührt von der gesteigerten Proliferation der Zellen und der Einwirkung des lösenden Agens her. Je schneller erstere vor sich geht, desto eher ist der Zustand latenten Lebens, somit relativer Lysinfestigkeit der Zellen erreicht. Klatschpräparate der Flatterkolonien zeigen die Polymorphie der Zellen, wie sie in den verschiedenen Stadien des Ablaufes des lytischen Prozesses auftritt, und zwar hat es den Anschein, daß die großen gequollenen Formen und die kleinen kokkenartigen Zellen Entwicklungsstadien lysinresistenter Zellen sind. Die Angabe, daß lysinresistente Keime, ohne selbst gelöst zu werden, Lysin produzieren, ist dahin richtig zu stellen, daß nur auf einen Teil der Tochterzellen die Resistenz vererbt wird, während der andere der Lyse anheimfällt und so zur Anreicherung des Lysins führt. Auf etwa 1000 Keime kommt eine resistente Kolonie. Der Versuch von Prausnitz, betreffend Gewinnung eines serumfesten Lysins, konnte nicht bestätigt werden; es ist nicht von der Hand zu weisen, daß es sich bei seinen Versuchen lediglich um eine Erhöhung des Titers gehandelt hat. — Die Hitzebeständigkeit zweier Lysine kann nur dann einem Vergleich unterzogen werden, wenn man bei der Prüfung gleiche Lysinkonzentration zugrunde legt. — Bei hinreichenden Mengen von Antikörpern wird das Lysin vollkommen und zwar um so schneller neutralisiert, je größer der Überschuß an Antikörpern bzw. je niedriger der Lysintiter ist, Ist eine der beiden Komponenten im Überschuß vorhanden, so scheint bei 37° der Vorgang der Bindung nach 72 Stunden beendet zu sein. Es gelingt, durch Zusatz von Lysin mit entsprechendem Titer das Antilysinserum ganz oder teilweise abzusättigen. Durch hohe Temperaturen wird wie bei chemischen Reaktionen der Vorgang der Neutralisation beschleunigt.

Noetel (Landsberg a. W.).

Gildemeister, E. und Herzberg, K., Über das d'Herellesche Phänomen. III. Mitt. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 13.)

Die übertragbaren Bakterienlysine sind in ihrer Wirkung vom Sauerstoffpartialdruck unabhängig. Es lassen sich bereits in 16stündigen, nur einmal filtrierten Bouillonkulturen, die vordem nicht lytisch wirkten, Lysine nachweisen. Eine regelmäßige Erzeugung lytischer Substanzen aus Normalkulturen durch tägliche Überimpfung und Filtration ist bisher nicht geglückt. Gleichwohl muß mit der Möglichkeit des regelmäßigen Nachweises von Spontanlysinen bei jedem Stamm der Typhus-Ruhr-Coligruppe gerechnet werden, denn die Zahl der lysinbildenden Kulturen wird um so größer, je mehr Prüfungskulturen und besonders solche artfremder Stämme verwandt werden. Die Umwandlung gewöhnlicher Nährflüssigkeit verschiedener Zusammensetzung in solche mit lytischen Eigenschaften allein durch Filtration oder Reaktivierung hitzeinaktivierter Lysine durch Berkefeld-Filter ist nicht gelungen, 1stündige Sterilisierung der lysinhaltigen Kerzen im Dampfbad reicht zur Vernichtung der lytischen Substanzen aus. Aus Bakterienpreßsaft, gewonnen durch Zerreiben von Bakterien mit Quarzsand und nachfolgender Anwendung von 4000 Atmosphären Druck, ließ sich einstweilen keine Zellsubstanz gewinnen, die durch Lysine zur Produktion lytischer Substanzen angeregt werden konnte. — Beschreibung einer einfachen, die Anzahl der lytischen Einzelteilchen feststellenden Zählmethode in Anlehnung an den von Otto und seinen Mitarbeitern angegebenen Tropfversuch.

Noetel (Landsberg a. W.).

Matsumoto, T., Über die Vielheit von Bakteriophagen. (W. kl. W. 1923 S. 759.)

Die Untersuchung eines sehr vielseitig bakteriophagen Stuhlfiltrates führte zu der Erkenntnis, daß dessen Wirkung auf die Anwesenheit mehrerer getrennter, selbständiger Bakteriophagen zurückgeführt werden muß. Diese Bakteriophagen sind entweder leicht isolierbar und in ihrer Wirkung wie Vermehrung auf wenige Bakterien beschränkt, oder es handelt sich um bisher noch nicht mit Sicherheit rein darzustellende Bakteriophagen, die einen sehr weiten Wirkungs- und Vermehrungskreis haben, sich dadurch auszeichnen, daß sie mit allen überhaupt beeinflußbaren Bakterien immer nur ein Gemisch von kleinen und sehr kleinen Löchern bilden und einander wahrscheinlich sehr nahe stehen. Solche Polyphagen entsprechen noch am ehesten der Auffassung d'Herelles von der Natur des bakteriophagen Virus. Aber auch für sie hat sich nichts ergeben, was für eine besondere Anpassungsfähigkeit sprechen würde: sie besitzen das Vermögen vielseitiger Wirkung und Vermehrung von vornherein. *Hetsch (Frankfurt a. M.)*.

Hajós, K., Untersuchungen über die Natur der bakteriolytischen Substanz. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 147.)

Von 28 durch Berkefeld-Kerzen gewonnenen Fäcesextrakten von Typhusrekonvaleszenten zeigten 11 mehr oder weniger starke lytische Wirkung gegenüber Dysenteriebazillen, ebenso 1 Duodenalsaftextrakt von 5. Bei nochmaliger Filtration der Extrakte durch de Haensche Membranfilter nahm die lytische Kraft stark zu. 3 zuvor unwirksame Extrakte zeigten nach Filtration durch Membranfilter stark lytische Wirkung. Es ist anzunehmen, daß in den Fäces- und Duodenalsaftextrakten eiweißartige Antilysine enthalten sind, die durch die Membranen zurückgehalten werden. Da die lytische Substanz Filter passiert, die Serumalbumin zurückhalten, so muß ihre Teilchengröße kleiner sein als die der Albuminmoleküle; sie kann demnach nicht als Lebewesen betrachtet werden. Wahrscheinlich sind die Lysine fermentative Bakterien- und Zellprodukte. Die Thermoresistenz der lytischen Substanz ist sehr groß; manche Extrakte verlieren ihre Wirkung auch bei 2—3 Minuten langem Kochen nicht. Auch das spricht gegen ihre Auffassung als Lebewesen. Das Optimum der Wasserstoffzahl der bakteriolytischen Wirkung entspricht dem der entsprechenden Bakterien. *Kurt Meyer (Berlin)*.

Racchiusa, S., Il batteriofago in rapporto all' autosterilizzazione del terreno. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 396.)

In allen 9 untersuchten Bodenproben waren Bakteriophagen gegen Shiga und Coli nachzuweisen, und zwar um so mehr, aus je größerer Tiefe die Proben stammten. Vielleicht sind die Bakteriophagen an der Selbstreinigung des Bodens schuld. Nimmt man an, daß sie von den Bakterien selbst gebildet werden, dann könnte ihre Anhäufung in der Tiefe durch Filtration von den in höheren Schichten vorhandenen Keimen her erklärt werden. Zimmerstaub war stets frei von Bakteriophagen.

L. Lange (Berlin).

Brutsaert, Paul, Les bactériophages dans les milieux fluorés. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1173.)

D'Herelle hat festgestellt, daß in Nährmedien mit 2prom. Fluornatriumgehalt zwar Bakterien wachsen, eine lytische Wirkung von Bakteriophagen jedoch nicht möglich ist. Während d'Herelle hieraus schließt, daß eine Entwicklung des Bakteriophagen unter diesen Umständen nicht stattfindet, wirft Verf. die Frage auf, ob es sich nicht bloß um eine Hemmung der lytischen Wirkung handelt. Falls eine Vermehrung des Bakteriophagen nicht stattfindet, müßte das lytische Prinzip nach mehreren Überimpfungen infolge der wiederholten Verdünnungen zum Verschwinden zu bringen sein; falls dagegen — trotz Ausbleibens einer erkennbaren lytischen Aktion — Vermehrung eintritt, müßte das lytische Prinzip auch dann noch nachzuweisen sein, wenn bei mehrfacher Weiterimpfung über den Titer der ursprünglich vorhandenen Lysinmenge hinaus weiterverdünnt wird. Bei der Untersuchung eines d'Herelle-Bakteriophagen wurde festgestellt, daß bei einem Fluornatriumgehalt von 10 Prom. zwar Bakterienwachstum, aber keine Entwicklung des Bakteriophagen stattfindet; dagegen findet man bei Verwendung 1—2 prom. FlNa-Bouillon das Lysin nach serienweiser Weiterverimpfung regelmäßig wieder, trotzdem im Verlauf des Versuches eine Lysinwirkung nie beobachtet wurde. — Die in den fluorhaltigen Nährmedien entwickelten Mikroben zeigen u. a. Änderungen ihres Vergärungsvermögens, so daß sich aus der Tatsache, daß in diesen Substraten Bazillenwachstum ohne Bakteriophagenvermehrung vorkommen kann, für keine der beiden Theorien des d'Herelleschen Phänomens ein Schluß ziehen läßt. Während diese Divergenz im Wachstum auf 2 verschiedene Lebewesen hindeutet, könnte man aus der Veränderung des Vergärungsvermögens folgern, daß die Bakterien infolge von Änderungen ihrer biologischen Eigenschaften kein lytisches Ferment mehr sezernieren.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Brutsaert, Paul, Influence des électrolytes sur le phénomène de d'Herelle. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1175.)

Im Gegensatz zu früheren Angaben stellt Verf. fest, daß nicht alle Bakteriophagen sich nur in elektrolythaltigen Nährmedien entwickeln können: einige Bakteriophagenstämme zeigten Entwicklung und lytisches Vermögen in 10 proz. Peptonwasser. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Gratia, André et Rhodes, Bernice, Action du principe lytique sur les émulsions de Staphylocoques vivants et de Staphylocoques tués. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1171.)

Während ein Teil der Bakteriophagenstämme rasch und intensiv wirkt, dagegen reichliche Entwicklung von resistenten Stämmen zuläßt, tritt bei einem anderen Teil die Wirkung nur langsam in Erscheinung, führt jedoch zu völliger Lyse. In besonders charakteristischer Weise ist das letztere bei einem von Rhodes isolierten Staphylokokkenlysin zu beobachten. Beimpft man Röhrchen, die fallende Verdünnungen (10^{-1}, 10^{-2} usw.) hiervon enthalten, mit Staphylokokken, so zeigt sich nach kurzem Brütschrankaufenthalt, in allen Röhrchen eine leichte, rasch zunehmende Trübung, die im 1. Röhrchen (stärkste Konzentration) alsbald von einer sich rasch vollziehenden kompletten Aufhellung abgelöst wird. Das gleiche spielt sich im 2. Röhrchen ab, jedoch etwas später und etwas langsamer. Im 4. dauert es 24 Stunden bis zur Lyse, im 8. acht Tage, bis die Lyse beginnt und das Röhrchen sich völlig aufhellt. D. h. also, daß sich im 8. Röhrchen die Lyse nicht mehr an voll aktiven Mikroben abspielt wie im 1., sondern an solchen, die sich nicht mehr vermehren oder sogar schon degeneriert sind. — Stellt man von einer frischen Agarkultur nach 3 maliger Waschung eine wässerige Staphylokokkenemulsion her und verteilt sie auf sterile Röhrchen, so ist jegliches Wachstum ausgeschlossen; nach 2—3 Wochen tritt sogar eine geringgradige durch Autolyse bedingte Aufhellung der Emulsion ein.

Fügt man jedoch 2 Tropfen des zu obigen Versuchen verwandten Lysins zu einem Röhrchen, so tritt schon nach 4—5 Tagen eine im Vergleich mit den Kontrollröhrchen sehr erhebliche Aufhellung ein. — Die gleichen Resultate erreichten die Verff. schließlich mit Staphylokokken, die bei 60° abgetötet und in Bouillon emulgiert waren: nach 20 Tagen war ein Röhrchen mit Lysinzusatz wesentlich heller als die Kontrollen. — Die Frage, ob sich das Lysin während seiner Wirkung auf getötete Bazillen regeneriert, soll in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Watanabe, Tai, Serologische Untersuchungen an Shigabakteriophagen. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 106.)

Der Nachweis der antibakteriophagen Wirkung des Serums mit sterilen Bakteriophagen immunisierter Tiere gelingt leicht durch Mischung abgestufter Serummengen mit dem in seiner Konzentration bekannten Bakteriophagen und Einwirkenlassen bei 37°. Streicht man hierauf auf frischen Bakterienplatten aus, so läßt sich aus dem Ausbleiben der Lochbildung die Antibakteriophagie bis zu einem gewissen Grade zahlenmäßig feststellen, doch genügt diese „Wirkungsbestimmung" nicht, da der Bakteriophage trotz Paralysierung seiner Wirkung lebensfähig bleiben kann, wie man sich durch „Vermehrungsbestimmung" in das Gemisch eingeimpfter zugehöriger Bazillen überzeugen kann. Mit reingezüchteten Bakteriophagen hergestellte Sera zeigen ausgesprochen spezifische Wirkung. Bakteriophagen verschiedener Herkunft aber durch andere Methoden als zusammengehörig erkannt, verhalten sich ihrem Antiserum gegenüber im allgemeinen gleich, doch können auch sicher verschiedene Bakteriophagen durch dasselbe Serum beeinflußt werden. Mit einem Mischbakteriophagen, wie sie sich als Stuhlfiltrate häufig finden, hergestellte Sera zeigen antibakteriophage Wirkungen, deren Analyse völlig unmöglich ist, so daß solche Sera nur einen sehr bedingten Wert haben. Im Vergleich mit der agglutinatorischen Wirkung von Seren erscheint die Wirkung der antibakteriophagen Sera gering. Die großen Verluste bei der Immunisierung von Kaninchen mit Shigabakteriophagen, die auf Toxinwirkung beruhen, zeigen, daß durch die bakteriophage Zerstörung von Bazillen ihr Gift mindestens nicht vollständig beseitigt wird. Zusatz von Komplement zu antibakteriophagen Seren ändert ihre Wirkung nicht. Durch die lebenden zugehörigen Bazillen wird die antibakteriophage Serumwirkung meist nicht beeinflußt. Stets wirken die antibakteriophagen Sera, wenn auch schwach, agglutinierend auf die zugehörigen Bakterien. Behandlung von Tieren mit Bakterien führt meist nicht zur Ausbildung antibakteriophager Serumwirkung, doch tritt diese bei Immunisierung mit bakteriophagenfesten Bazillen, die selbst Bakteriophagen bilden, in hohem Grade ein. Die in rein gewonnenen Bakteriophagen erzielte Festigkeit von Shigabazillen ist in hohem Maße spezifisch. *Kurt Meyer (Berlin).*

Fejgin, Bronislawa, Contribution à l'étude des races résistantes du bacille de Shiga-Kruse. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1381.)

Es wurden 3 gegen einen Shiga-Bakteriophagen resistente Stämme gezüchtet. Während zwei davon ihre Agglutinierbarkeit behielten, war der dritte durch ein polyvalentes Anti-Shiga-Serum und ebenfalls durch das Serum eines mit ihm immunisierten Kaninchens nicht agglutinierbar. Absorptionsversuche zeigten, daß das polyvalente Serum nach Absättigung mit Shigabazillen die resistenten Stämme nicht mehr agglutinierte, während es nach Absättigung mit den resistenten Shigabazillen noch in Verdünnung 1:50 agglutinierte. Die Kaninchenimmunsera, die mit abgetöteten Bazillen der drei resistenten Stämme hergestellt wurden, neutralisierten den Anti-Shiga-Bakteriophagen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Fleming, A. and Allison, V. D., Observations on a bacteriolytic substance (‚Lysozym') found in secretions and tissues. (Brit. J. of exper. Path. 1922, 3, p. 252 [nach Med. Science. 1923, VII, p. 321].)

In menschlichen Sekreten und Geweben (mit wenigen Ausnahmen) wie auch in tierischen und einigen pflanzlichen Geweben ist ein sehr wirksames bakteriolytisches Agens enthalten, das „Lysozym". Die lytische Wirkung dieser Substanz zeigt sich besonders gegenüber gewissen nicht pathogenen Bakterien, und höchst wahrscheinlich ist sie es, auf welcher die Nichtpathogenität dieser Bakterien beruht; aber auch gegenüber einigen Bakterien, die für niedrigere Tiere pathogen sind, und anderen, die aus dem menschlichen Körper gezüchtet wurden, war sie wirksam. Ein großer, nicht pathogener Kokkus wurde als Testobjekt benutzt, um die Verbreitung des Lysozyms festzustellen. Die lytische Substanz wurde in Sekreten, namentlich in Tränen, Nasenschleim, Auswurf und in Geweben, namentlich im Knorpel festgestellt. Im Weißen des Hühnereies findet sie sich in großer Menge. Die Eigenschaften des Lysozyms werden im einzelnen beschrieben. Von dem Kokkus, der zu den Versuchen dient, lassen sich leicht widerstandsfähige Formen erzielen, und es zeigt sich, daß Stämme, die einem Gewebe gegenüber widerstandsfähig geworden sind, die gleiche Widerstandsfähigkeit allen anderen gegenüber erlangt haben, woraus sich die wesentliche Gleichheit der Lysozyme aus verschiedenen Quellen ergibt. Lysozym wird durch Sättigung mit dem Testmikroorganismus nicht absorbiert, sondern der lytische Wert wächst im Verhältnis zu der Zahl der aufgelösten Bakterien. Eine Übertragung des lytischen Grundstoffs in Serien, wie es mit dem „Bakteriophagen" möglich ist, erwies sich nicht als möglich, und ein Vergleich zwischen dem Lysozym und dem Bakteriophagen zeigt wesentliche Unterschiede zwischen beiden. *E. Fitschen (Weyarn).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 76. No. 15/16.

Ausgegeben am 20. Mai 1924.

Geschlechtskrankheiten.

Delbanco, E. und Lorentz, Fr. H., Zur Biologie der Gonokokken und zur Prognose der männlichen Gonorrhoe. Lorentz, Fr. H., Bakteriologischer Teil. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1137.)

Verf. benutzt für seine Kulturen eine „Feuchtkammer" nach Art der Exsikkatoren sowie hauptsächlich Milchsäure-Ascitesagarplatten. Mit Hilfe dieses Kulturverfahrens ließ sich in einem großen Prozentsatz von Fällen, bei denen die anderen Nachweisverfahren versagten und klinisch leider nur allzu oft eine Ausheilung angenommen wurde, die Frage nach der Ausheilung verneinen. — Leider sind der Arbeit aus Raummangel keine Tabellen beigegeben worden, obwohl öfters darauf Bezug genommen wird. — In einer großen Anzahl von Fällen wurde eine Bakterienart gefunden, die sich bei entsprechender Materialauswahl regelmäßig aus denselben Schlupfwinkeln wie die eines alten gonorrhoischen Prozesses züchten ließen. Diese Bakterienart ist mit den Gonokokken biologisch außerordentlich nahe verwandt und unterscheidet sich von ihnen nur scharf in der Form und der Gramfärbung.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Lorentz, Friedrich H., Die Hinfälligkeit der Gonokokken. (M. m. W. 1924 S. 173.)

Verf. konnte nachweisen, daß die Gonokokken weder gegen Kälte noch gegen Sonnenlicht besonders empfindlich sind. Dagegen erwiesen sie sich als überaus empfindlich gegen Austrocknung. Der Gonokokkus bleibt nur in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Umgebung lebensfähig, die Austrocknung ist die wichtigste und meist einzige Ursache seines Absterbens. Seine Hinfälligkeit, die ein schrankenloses Umsichgreifen der Gonorrhoe verhindert, beruht auf dem Zugrundegehen durch Trockenheit. Bei Berücksichtigung dieses Umstandes gelingt es ohne Schwierigkeit, aus dem eingesandten Untersuchungsmaterial die Gonokokken zu züchten.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Mierzecki, H., Über Blutsenkungsgeschwindigkeit und Bluteosinophilie bei akuter Gonorrhoe. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1101.)

Die Untersuchung von insgesamt 200 Blutproben ergab, daß eine Beschleunigung der Blutsenkungsgeschwindigkeit in einem hohen Prozentsatz der Fälle als Begleiterscheinung der akuten Gonorrhoe auftritt. Sie ist nicht allzu groß, der Senkungsmittelwert (DSMW) befindet sich in 80 Proz. der Fälle ziemlich dicht an der Grenze der pathologischen und normalen Sedimentierungsgrenze. Die Beschleunigung der Sedimentierungsgrenze wurde besonders oft nach der zweiten Woche nach der Infektion und später beobachtet. Der Übergang der normalen in die pathologische Sedimentierung ist nicht von der Intensität der Entzündung abhängig. Die postgonorrhoischen und nicht gonorrhoischen Urethritiden zeigten keine Beschleunigung

der Sedimentierungsgrenze. — Neben der beschleunigten Sedimentierung wurde gleichzeitig häufig Eosinophilie, die bei der akuten Gonorrhoe oft auch von einer Lymphocytose begleitet war, beobachtet. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Wilson, M. A., Forbes, Mary V. and Schwartz, Florence, Further studies upon the complement fixation test in chronic gonorrhea in women. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 105.)

Gonokokkenkulturen von verschiedenen Nährböden, sofern diese hämoglobin- und stärkefrei sind, geben Antigene von gleichem Wert. Frisch isolierte Stämme erwiesen sich als schwächere Antigene als die schon jahrelang im Laboratorium fortgezüchteten und diagnostisch verwendeten Stämme. Ebenso gaben autogene Stämme keine stärkeren Reaktionen als jene. Eigenhemmungsvermögen der Patientensera konnte fast stets durch Erhitzen zum Verschwinden gebracht werden. Der Normalhammelhämolysingehalt der Sera bewirkt nur bei 0,3 Proz. der positiven Sera eine negative Reaktion. Durch Anstellung der Reaktion nach dem Bauerschen Verfahren konnten diese Sera herausgefunden werden. Absorption des Hämolysins gab keine gleichmäßigen Resultate. Von größter Bedeutung ist die Prüfung der Bindungsfähigkeit des Komplements. Nichtberücksichtigung ist die Ursache der meisten negativen Reaktionen. Die positiven Reaktionen sind streng spezifisch. Weder wurden positive Reaktionen bei Fehlen von Gonorrhoe (350 Fälle) noch bei Gonorrhoeseren mit heterologen Antigenen (146 Fälle) beobachtet. Der Prozentsatz der positiven Reaktionen war bei akuter Gonorrhoe 47, bei subakuter 48, bei chronischer 73,6, bei zweifelhafter 60 Proz. Bei subakuter und noch mehr bei chronischer Gonorrhoe war die Serumreaktion der mikroskopischen Untersuchung und dem Kulturverfahren bedeutend überlegen. In 7 Verdachtsfällen versagten diese beiden Methoden ganz, während die Serumreaktion positiv ausfiel. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Martland, E. Marjoric, The complement-fixation test in the diagnosis of gonococcal infection in women. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 9, p. 235.)

Verf. arbeitete mit zwei Antigenen. Das eine war mittels Antiformin nach der Methode von Altmann und Schultz mit geringen Modifikationen, das zweite nach der Methode von Thomson hergestellt. Untersucht wurden im ganzen 182 Fälle. Wurden auch Bindungen von weniger als einer Komplementeinheit berücksichtigt, so reagierten 73 Proz. aller sicheren Gonorrhoefälle positiv, aber auch 36,5 Proz. der gonorrhoefreien Fälle mit positiver Wassermann-Reaktion und 7 Proz. der Kontrollfälle. Bindungen von einer Komplementeinheit und mehr wurden bei den Kontrollfällen gar nicht, bei Luesfällen in 9,6 Proz., bei sicherer Gonorrhoe in 42,8, bei klinisch typischer in 31,8 Proz. beobachtet. Positiv reagierten vorwiegend die älteren Fälle, besonders solche mit sekundären Lokalisationen. Das erste Antigen war dem zweiten etwas überlegen. Bei 0° hielt es sich 3 Monate lang unverändert. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Bruck, C., Über das Altern von Gonokokkenimpfstoffen und über ein verbessertes Arthigon. (Klin. Wschr. 1923 S. 1020.)

Verf. gibt auf Grund seiner Erfahrungen zu, daß zuweilen alternde Handelspräparate von Gonokokkenimpfstoffen eine Abnahme oder einen Schwund ihrer Wirksamkeit erkennen lassen; andererseits hat er aber auch bei einer ganzen Anzahl von Arthigonnummern, die seit 1914 bei Zimmertemperatur aufbewahrt waren, eine volle reaktionsauslösende und therapeutische Wirkung festgestellt, obwohl die von Buschke und Langer näher beschriebenen Autolyseerscheinungen eingetreten waren. Er empfiehlt an Stelle des gewöhnlichen Arthigons ein von Schering hergestelltes Arthigon, in dem die Aufschwemmung und Abtötung der Gonokokken in 40proz. Urotropinlösung vorgenommen ist. Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse nimmt er an, daß das Urotropinarthigon ein gleichzeitig spezifisch und unspezifisch auf gonorrhoische Prozesse einwirkendes Mittel darstellt. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Simon, Fr., Kombinierte Reizkörper-Vaccinebehandlung der Komplikationen der männlichen Gonorrhoe. Erfahrungen mit Gono-Yatren. Zugleich ein Beitrag zur Wirkungsweise der Reizkörper. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 973.)

Es wurden über 100 Fälle von Komplikationen der männlichen Gonorrhoe mit Gono-Yatren behandelt; darunter über 30 Fälle von Gelenk- und Sehnenscheidenerkrankungen. Gono-Yatren erwies sich als ein wirksames Mittel im Sinne einer kombinierten Reizkörper-Vaccinetherapie, die unter gleichzeitiger lokaler Anwendung von gonokokkentötenden Medikamenten eine „Kausalbehandlung" der Gonorrhoe darzustellen scheint. Bei einer Durchschnittsdosierung von 0,5—2,5 ccm bei intravenöser und von 2,0—4,0 ccm bei intramuskulärer Anwendung von Gono-Yatren B. 4 wurde in Verbindung mit der lokalen Therapie eine wesentliche Abkürzung der Krankheitsdauer erzielt. Als objektives Zeichen der Besserung und Heilung wurde eine charakteristische Veränderung des weißen Blutbildes (starke Verminderung der neutrophilen polymorphkernigen Leukocyten und gleichzeitige Vermehrung der Lymphocyten und Monocyten) nachgewiesen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Mayr, J. K., Das Gonyatren bei der Behandlung der gonorrhoischen Nebenhodenentzündung (W. kl. W. 1923 S. 918.)

Mitteilung günstiger therapeutischer Erfolge bei der Anwendung des Gonyatrens, das eine Kombination von Yatren mit Gonokokkenvaccine darstellt. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Poehlmann, A., Über Gelenksyphilis und serologische Untersuchungen an Gelenkpunktaten. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 182, S. 161.)

Vergleichende quantitative serologische Untersuchungen von Blutseren und Gelenkpunktaten Syphilitischer und Syphilisfreier mit und ohne Gelenkveränderungen. 110 Gelenkeinstiche an 100 Kranken. Sachs-Georgi-Probe mißglückte meist. Wassermann-Reagine kommen häufig in der Flüssigkeit auch gesunder Gelenke der Luetiker vor und gestatten daher nicht eine örtliche Diagnose. Der Blutserumwert ist meist höher. *Georg Schmidt (München).*

Schnitzler, H., Zur Kenntnis der Lungen- und Trachealsyphilis. (W. kl. W. 1923 S. 829.)

Schilderung des Verlaufes und des Obduktionsbefundes zweier Krankheitsfälle, die die großen Schwierigkeiten bei der Diagnose der Lungen- und Trachealsyphilis illustrieren. Der als Lungensyphilis gedeutete Fall war diagnostisch nicht ganz einwandfrei, obwohl die zugegebene Syphilisinfektion und der positive Ausfall der Wassermann-Reaktion im Leichenblut mit den histologischen Veränderungen gut im Einklang stand. In dem zweiten Fall — Trachealsyphilis — war die syphilitische Natur der Veränderungen durch den Nachweis von Gummen sichergestellt und auch durch die Vorgeschichte und die positive Wassermann-Reaktion gestützt. Der Nachweis von Spirochäten in der Wand der Trachea gelang nicht. *Hetsch.*

Falci, Emilio, Über die angeborene Syphilisniere und über das Treponema pallidum. (Virch. Arch. 1923, 247, S. 164.)

Untersucht wurden 5 Nieren von angeboren-syphilitischen ausgetragenen und nach verschiedener Zeit gestorbenen Neugeborenen. Überwiegend von pathologisch-anatomischem Interesse. Spirochaeta pallida wurde nur in einem Falle gefunden, der nur leichte mikroskopische Veränderungen darbot. Die Spirochäten waren nicht über die ganze Niere verbreitet; einzelne Zonen waren ganz frei von Spirochäten, in anderen kamen sie in beträchtlichen Mengen vor, besonders reichlich in den Henleschen Schleifen, sowohl im Lumen als auch zwischen den Epithelzellen und im interstitiellen Bindegewebe. In den übrigen 4 Fällen fehlten die Spirochäten.

E. Gildemeister (Berlin).

Oppenheim, M., Klinik und Biologie der syphilitischen Hauterscheinungen. (W. kl. W. 1923 S. 705.)

Das Gemeinsame aller Hauterscheinungen bei Syphilis ist vor allem die Einheit des histologischen Bildes und die Anwesenheit der Spirochäten. Bei aller morphologischen Buntheit der Bilder wurde die Zusammengehörigkeit der syphilitischen Hauterscheinungen viel früher erkannt als die der Tuberkulose, die sonst einen hohen Grad von Verwandtschaft in ihrer Pathologie besitzen. Die jeweilige klinische Beschaffenheit der syphilitischen Hauterscheinungen läßt sich verstehen aus der Zahl der proliferationsfähigen Spirochäten, aus deren Eigenart, aus dem Grade der Immunität des Körpers und der Haut und aus dem Stande der Allergie. *Hetsch.*

Arpási, A., Die prognostische Bedeutung der Exantheme für die nervöse Spätlues. (W. kl. W. 1924, S. 11.)

Jeder Luetiker, ob er Exantheme hatte oder nicht, trägt die Möglichkeit der Entwicklung einer nervösen Spätlues in sich. Bei einem Teil der Luetiker mit Exanthemen, bei denen symmetrische und segmentale Roseolen und Papeln vorhanden waren, zeigte das Rückenmark im frühen Stadium Schädigung. Beim Fehlen von symmetrischen und segmentalen Exanthemen blieb das Nervensystem von einer Spirochätosis frei, und ohne Immunität ist es nicht fähig, im Kampfe gegen die Spirochäten Widerstand zu leisten. Eine große Wichtigkeit kommt noch der immunbiologischen Rolle der Haut zu, da, wie bekannt, eine nervöse Lues bei den stärksten Veränderungen und bei den Gummen der Haut am seltensten ist. *Hetsch.*

Glemann, P., Rückenmarksflüssigkeit und Auge bei Frühsyphilis. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1033.)

Auf Grund von systematischen gleichzeitigen Augen- und Liquoruntersuchungen bei 243 Syphiliskranken des Frühstadiums wurden Veränderungen am Auge in

88 Fällen (36,2 Proz.) und Veränderungen in der Rückenmarksflüssigkeit in 89 Fällen (36,6 Proz.) gefunden. In 11 Fällen (4,5 Proz.) waren es spezifische Augenveränderungen, in 4 Fällen (1,9 Proz.) gleichzeitig spezifische Augen- und Liquorveränderungen. Die bei klinischer Untersuchung bei der Frühsyphilis sich findenden spezifischen Veränderungen am Auge scheinen in seltenen Fällen von Veränderungen der Rückenmarksflüssigkeit begleitet zu sein und nicht einmal dann regelmäßig, wenn die nervösen Anteile des Auges betroffen sind. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Hecht, H., Ein Fall von dreimaliger Ansteckung mit Syphilis. Beitrag zur Frage der Neuansteckung nach Abortivbehandlung bei Syphilis. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1053.)

Als Kriterien für die Feststellung einer Neuansteckung mit Syphilis nach Abortivbehandlung haben zu gelten: Spirochätennachweis in dem ersten Primäraffekt, ausreichende Behandlung, völlige Symptomlosigkeit ungefähr ein Jahr hindurch bei möglichst häufiger Untersuchung (eventuell: Negativbleiben der Seroreaktion nach provokatorischer Salvarsaninjektion, die frühestens 3/4 Jahr nach Abschluß der Behandlung vorgenommen wurde); sichergestellte zweite Ansteckung, Untersuchung der Ansteckungsquelle, normales Inkubationsstadium, Spirochätennachweis im zweiten Primäraffekt, Ausfall der Seroreaktion entsprechend dem Alter des Primäraffektes, allmählich sich ausbildende Leistendrüsenschwellung, erst einseitig, dann doppelseitig, bei Nichtbehandlung Entstehung eines typischen ersten Exanthems. — An Hand einer Tabelle gibt Verf. eine Übersicht über 6 von ihm beobachtete Fälle von Neuansteckung mit Syphilis. Bei einem derselben handelte es sich einwandfrei um eine dritte Ansteckung. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Schweizer, H., Ein Fall von Lues congenita in der dritten Generation. (Arch. f. Kindhlk. 1923, 73, S. 140.)

Mitteilung eines Falles von Übertragung der Lues von einer kongenital luetischen, nicht reinfizierten Mutter auf das Kind. Die Mutter fühlte sich vollkommen gesund und wußte nichts von ihrer Krankheit. *v. Bernuth* (*Jena*).

Fischl, R., Zur Frage der Profetaschen Immunität. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 110.)

Das Profetasche Gesetz, daß gesund geborene Kinder von florid luetischen Müttern syphilisimmun sind, besteht zu Recht. Solche Kinder können unbedenklich bei der Mutter angelegt werden, auch wenn sich z. B. frische Papeln an den Mammae befinden. Ausnahmen gibt es, aber nur in geringer Zahl. Häufig ist die Ausnahme nur eine scheinbare, insofern als es sich um kongenital syphilitische Kinder handelt, bei denen die Symptome erst später manifest werden. Eingehende kritische Würdigung der Literatur. *v. Bernuth* (*Jena*).

Redlich, E., Der gegenwärtige Stand der Metaluesfrage. (W. kl. W. 1923 S. 177 u. 197.)

Fortbildungsvortrag. Es spricht vieles dafür, daß schon in der Frühperiode der Lues das Zentralnervensystem, mindestens in einer großen Zahl von Fällen, von Spirochäten infiziert wird, daß manchmal durch die ganze Latenzperiode hindurch Spirochäten, wenn auch in einem für das Zentralnervensystem im wesentlichen inaktiven Zustand, daselbst verbleiben. Wodurch später im Stadium der Metalues die Spirochäten einen deletären Einfluß auf das Zentralnervensystem gewinnen, ist noch ein Rätsel. Die Gennerichschen Anschauungen lehnt Verf. ab. *Hetsch.*

Schlesinger, H., Die fieberhafte Spätsyphilis innerer Organe. (Erg. d. Inn. M. 1923, 23, S. 571.)

Fieber kommt den Frühformen der luetischen Meningitis und Encephalitis häufig, den Spätformen viel seltener zu. Die Temperaturerhöhung hält sich in der letzten Gruppe von Fällen zumeist in bescheidenen Grenzen; mitunter ist aber auch ein hohes, ziemlich hartnäckiges Fieber vorhanden. Oft handelt es sich um schwere Syphilisformen. Die antiluetische Behandlung wirkt nur manchmal prompt auf das Fieber ein. Einige Fälle erwiesen sich als refraktär. Das Fehlen oder Vorhandensein von Fieber kann differentialdiagnostisch kaum benutzt werden. *Hetsch.*

Loew, K., Zur Frage der stationären Paralyse. (Arch. f. Psych. 1923, 69, S. 278.)

Bei stationär gewordener Paralyse, die sich durch einen nach gewissem Defektzustand einsetzenden, die gewöhnliche Zeit der Paralyse lange überdauernden Stillstand auszeichnet, sind die serologischen Reaktionen schwach und vielfach negativ. Spirochäten sind anscheinend nicht mehr vorhanden oder sehr spärlich. *Noetel.*

Nißle, A., Theoretische Erwägungen über die Beziehungen zwischen Parasit und Krankheit unter besonderer Berücksichtigung der progressiven Paralyse. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 258.)

Die Spirochäten vermehren sich nach ihrem Eintritt ins Gehirn, ohne zunächst wesentliche Widerstände zu finden. Sie kommen dabei in mannigfache Berührung mit dem nervösen Gewebe und beladen dieses mit ihren Antigeneigenschaften, ohne ihm direkt zu schaden. Es tritt also eine Rezeptorengemeinschaft zwischen Wirtskörper und Parasit ein. Diese allerdings bisher noch nicht bewiesene Annahme ist gerechtfertigt durch die analoge Erscheinung der Paragglutination, bei der harmlose Bakterien im längeren Kontakt mit pathogenen die Antigeneigenschaft der letzteren annehmen. Daß auch Organe die Träger antigener Eigenschaften von Bakterien sein können, machen die jüngsten Versuche Friedbergers sehr wahrscheinlich, wonach bei Impfung von Organstücken typhusinfizierter Meerschweinchen nach einer Reihe von Passagen die Typhusbazillen nicht mehr nachzuweisen sind, trotzdem aber die übertragenen bazillenfreien Organstücke die Bildung von Agglutininen auslösen. Gleichzeitig verursachen die Spirochäten als artfremdes Eiweiß die Bildung homologer Antikörper, deren Entwicklung im wesentlichen lokal erfolgt. Sie treten nicht sofort in Aktion, sondern intermittierend, wie bei den vom Verf. besonders verfolgten Parasitenstürzen bei der Trypanosominfektion des Meerschweinchens, bei denen unter starkem Absinken des Gewichts es zu periodischen Massenvernichtungen von Trypanosomen kommt. Das Freiwerden großer Mengen von Lysinen veranlaßt in kurzer Zeit die Vernichtung fast aller Spirochäten, aber gleichzeitig auch schwere Schädigungen des nervösen Gewebes, das die Antigeneigenschaften der Spirochäten angenommen hat. So entsteht der als Abwehrreaktion aufzufassende paralytische Anfall. Bei dem Prozeß werden die Lysine verbraucht, so daß sich die spärlichen übriggebliebenen Spirochäten von neuem ungehindert vermehren können. Diese Theorie will ihr Geltungsbereich nicht etwa nur auf die Paralyse und Trypanosomiasis beschränken, sondern einen Versuch darstellen, allgemeiner die wichtige Frage zu klären, wie Parasiten, die nachweislich keine oder nur unwesentliche Gifte bilden, imstande sind, tödliche Krankheiten zu erzeugen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Nicolle, M., Anciennes recherches sur la syphilis expérimentale des singes. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 547.)

Kurze Mitteilung über ältere Versuche (1890), die die Übertragung der Syphilis auf Affen betreffen und die Angaben über den klinischen Verlauf der experimentellen Erkrankung enthalten. Die subkutane oder intrakutane Übertragung des spirochätenhaltigen Materials gelang bei Affen, im Gegensatz zu gleichen Versuchen an Mäusen, Meerschweinchen und Tauben, mit großer Regelmäßigkeit. Nach verschieden langer Inkubation erkrankten die infizierten Tiere unter Krankheitserscheinungen, die den bei Menschen beobachteten sehr ähnlich sind. Insbesondere werden Haut- und Schleimhauteffloreszenzen (Primäraffekte, Papeln, Plaques) neben ausgedehnten Lymphdrüsenaffektionen beobachtet. *Rosel Goldschmidt.*

Frei, W., Zur experimentellen Syphilisforschung. Bemerkungen zu den Arbeiten von Buschke und Kroó und von Steinfeld in Jg. 2, No. 10 u. 13 dieser Wschr. (Klin. Wschr. 1923 S. 1263.)

Ebenso wie jetzt für die Rekurrensinfektion der Maus (Buschke und Kroó), ist bereits für die experimentelle Kaninchensyphilis festgestellt, daß auch nach nicht sterilisierender Behandlung im Frühstadium zweite Infektionen — sogar vom Typus einer Erstinfektion — erzielt werden können, und zwar zu einer Zeit, zu der im unbehandelten syphilitischen Organismus bereits eine Resistenz gegen Wiederimpfungen vorhanden wäre. Eine besondere Empfänglichkeit der albinotischen Kaninchen für die syphilitische Infektion ist noch nicht mit vollständiger Sicherheit erwiesen. Bei einem Stamm von Silberkaninchen eigener Zucht traten nach Syphilisimpfungen ins Gewebe Sekundärerscheinungen in ungleich höherer Zahl auf als bei anderen Tieren. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Chesney, Alan M., The influence of the factors of sex, age and method of inoculation upon the course of experimental syphilis in the rabbit. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 697.)

Um ein Urteil über den Einfluß von Geschlecht, Alter und Infektionsart auf die Entwicklung der experimentellen Kaninchensyphilis zu gewinnen, wurden gleichzeitig verschiedene Versuchsreihen von mehreren Tieren mit demselben Virus in verschiedener Weise infiziert und der Verlauf der Infektion 3 Monate lang beobachtet. Bei intradermal am Penis infizierten Tieren war die Generalisierung weit geringer als bei intratestikulär infizierten. Weibliche Tiere reagierten an der Infektionsstelle mit geringeren Erscheinungen als männliche. Bei jungen, intratestikulär infizierten Tieren war die Lokalreaktion stärker ausgesprochen als bei älteren, dagegen erfolgte die Generalisierung bei ihnen langsamer und die sekundären Erscheinungen waren leichter. Ausschaltung des primären Infektionsherdes durch Kastration führte keineswegs regelmäßig zu gesteigerter oder frühzeitiger Generalisierung. Bei intradermal geimpften Tieren, die an der Infektionsstelle keine oder nur geringe Erscheinungen zeigten, war die Generalisierung des Virus durch Verimpfung der regionären Lymphdrüsen nachweisbar. *Kurt Meyer (Berlin).*

Plaut, F., Mulzer, P. und Neubürger, K., Zur Ätiologie der entzündlichen Erkrankungen des Nervensystems bei syphilitischen Kaninchen. (M. m. W. 1923 S. 1401.)

Auf Grund ausgedehnter experimenteller Erfahrungen nehmen Verff. zur Frage der Ätiologie entzündlicher Prozesse am Nervensystem der Kaninchen in ihrer Beziehung zur Lues Stellung. Unzweifelhaft vermag die Pallida bei syphilitisch infizierten Kaninchen auch histologische nervöse Prozesse hervorzurufen. Indirekt wird diese Annahme bewiesen durch das überaus seltene Vorkommen spontaner Kaninchenencephalitis — Verff. konnten unter 543 Tieren nur einen histologisch sichergestellten Fall beobachten — sowie durch die Tatsache, daß Kaninchen nach der direkten Impfung mit Luetikerblut liquorkrank wurden, nachdem sie vor der Impfung liquorgesund gewesen waren. Daß die Liquorveränderungen bei syphilitischen Kaninchen auf Syphilis cerebrospinalis zurückzuführen sind, wird ferner direkt bewiesen durch den einigen Autoren gelungenen mikroskopischen Nachweis der Spirochaeta pallida im erkrankten Nervensystem und den tierexperimentellen Nachweis der Pallida im Nervensystem durch Überimpfung auf gesunde Kaninchen. Nach Überimpfung der Hirnrinde von Paralytikern auf Kaninchen beobachteten Verff. Liquorveränderungen, die mit denjenigen syphilitischer Kaninchen übereinstimmten, soweit die Vermehrung des Zellgehaltes, des Globulins und Gesamteiweißes, positive Gold- und Mastixreaktion sowie negative Wassermann-Reaktion in Betracht kamen. Dagegen ließen sich deutliche histologische Unterschiede in topographischer und morphologischer Hinsicht gegenüber den Befunden an syphilitischen Kaninchen feststellen. Auch von der spontanen Kaninchenencephalitis und einer nach Überimpfung des Gehirns eines Basedow-Falles auf Kaninchen aufgetretenen Kaninchenencephalitis unterschieden sich die Hirnveränderungen in wesentlichen Punkten. Der Ausfall des Versuches mit dem Basedow-Gehirn spricht für die Möglichkeit, daß das menschliche Gehirn bereits in vivo invisible Keime enthalten kann, die nach Überimpfung auf Kaninchen entzündliche Veränderungen am Nervensystem hervorzurufen vermögen. Eine solche Konkurrenz unbekannter Virus muß die Durchsichtigkeit des Tierexperimentes verdunkeln und macht die Ermittlung des Umfanges solcher Einflüsse durch umfangreiche Impfversuche mit Geweben und Körperflüssigkeiten anscheinend gesunder Organismen notwendig. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Ssnessareff, P. und Finkelstein, I., Zur Frage der experimentellen Syphilis des Nervensystems beim Kaninchen. (Zschr. f. Neurol. 1923, 84, S. 174.)

Mikroskopischer Befund bei einem Kaninchen, das nach Infektion mit der 17. Tierpassage eines Spirochätenstammes chronisch erkrankte und unter Symptomen von Kleinhirnstörungen einging: Fibrinöse herdförmige Meningitis mit hyaliner Entartung der Gefäße und Fasern, Bindegewebswucherungen, bedeutende Degeneration der Hirnsubstanz und der fortleitenden Bahnen, ferner ein Gebilde im Kleinhirn, dessen Natur als Gumma ausführlich begründet wird. Dieser Prozeß ist auch qualitativ durchaus verschieden von der nach Einverleibung luetischen Materials bei Tieren gewöhnlich auftretenden um Gefäße und Meningen lokalisierten Meningoencephalitis. *Noetel.*

Neubürger, K., Zentrale Veränderungen beim Kaninchen nach Überimpfung von Paralytikergehirn. (Zschr. f. d. ges. Neurol. 1923, 84, S. 146.)

Die Erkrankungen der mit Paralysegift infizierten Tiere manifestiert sich, was Lokalisation der Krankheitsprodukte angeht, anders

als bei Tieren, die mit neurotropen Stämmen geimpft sind. Während makroskopisch kein Befund zu erheben ist, ist mikroskopisch Meningitis immer vorhanden, in der Rinde treten paralyseähnliche Befunde auf, jedoch nur herdweise, ferner eigenartige Herdchen in Rinde und Ammonshorn, kleinste Granulome, die als Gummen angesprochen werden; in der Rindenschicht Verwerfungen, starke Infiltration der Gefäße, Durchsetzung von Stäbchenzellen. Die Veränderungen an den Nervenzellen sind gröber, einförmiger und ungleichmäßiger im Gegensatz zu den menschlichen. Doch wurden auch Nervenzellbilder gesehen, wie sie bei foudroyant verlaufenden Paralysefällen auftreten. Zwei Tiere der dritten Passage wiesen die schweren Zellveränderungen von Nissl auf, bei juveniler Paralyse fand sich auch Beteiligung des Rückenmarks. Im allgemeinen bestand also deutliches Nebeneinander von entzündlichen und degenerativen Veränderungen wie bei Paralyse, gleichwohl muß bei aller Verwandtschaft der Prozesse der mehr herdförmige Charakter beim Kaninchen im Gegensatz zum diffusen beim Menschen hervorgehoben werden. Der Beweis der tatsächlich luetischen Genese durch Nachweis der Pallida war bisher nicht zu erbringen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Klarenbeek, A., Le virus neurotrope et le Spirochaeta cuniculi. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 886.)

Es gelang in 6 Fällen, Kaninchen, die von einer Infektion mit Spirochaeta cuniculi geheilt waren, alsbald mit dem gleichen Stamm zu reinfizieren. Diese Tiere eignen sich somit nicht zu Versuchen mit gekreuzter Immunität bei der Lösung der Frage nach den Beziehungen zwischen dem neurotropen Virus von Levaditi und Marie und der Spirochaeta cuniculi. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Plaut, F. und Mulzer, P., Der tierexperimentelle Nachweis der Syphilisspirochäte im Nervensystem bei Encephalitis syphilitischer Kaninchen. (M. m. W. 1924 S. 9.)

Verff. haben versucht, den Spirochätennachweis bei der Kaninchenencephalitis, die sich nach Impfung mit einem neurotropen Spirochätenstamme entwickelt, auf tierexperimentellem Wege durch Überimpfung von Gehirnemulsion eines derart erkrankten Tieres auf Hoden gesunder Tiere zu führen. Bei einem in dieser Weise behandelten Tiere stieg die Zellzahl beträchtlich an und entwickelte sich am rechten Hoden eine zirkumskripte Orchitis, die sehr zahlreiche, gut bewegliche Pallidae enthielt. Dadurch kann die enge Beziehung zwischen lokaler Spirochätenwirkung und Entstehung entzündlicher Veränderungen am Nervensystem syphilitischer Kaninchen als sichergestellt gelten. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Lauerbach, Fr., Die Überlegenheit der Normosallösung über die physiologische Kochsalzlösung, geprüft durch biologischen Versuch. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 498.)

Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die Lebensdauer der Spirochaeta pallida in „Normosallösung" und physiologischer Kochsalzlösung angestellt. Nach

seinen Ergebnissen schafft die Normosallösung für die Spirochäten eine bessere und mehr zusagende Lebensbedingung als die physiologische Kochsalzlösung.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Kißmeyer, A., Über den Einfluß niederer Temperaturen auf Kulturen von Spirochaeta pallida. (M. m. W. 1923 S. 775.)

Zur Arbeit von W. Krantz (M. m. W. 1923, S. 628) berichtet Verf., daß Kulturspirochäten, die auf Aszitesagar mit frischer Kaninchenniere unter Paraffinöl gezüchtet waren, bei Aufbewahrung im Eiskeller bei +2° C schon nach wenigen Tagen tot waren. Hingegen konnte er von einer Kultur, die 3 Monate lang bei —16° C gehalten worden war, noch Subkulturen anlegen. Die Spirochäten vertragen also eine sehr niedrige Temperatur besser als eine relativ mäßig erniedrigte.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Hofmann, Edmund, Untersuchungen an Kulturspirochäten. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 306.)

Gewebsspirochäten sind durch eine große Konstanz ausgezeichnet, während im Gegensatz dazu bei der Züchtung der Pallida, besonders bei den späteren Passagen, ein Abweichen von der typischen Form mehr oder weniger deutlich zutage tritt. Entsprechend der Art des Mediums lockert sich die Spirale zu mehr oder weniger eng gewundenen, oft unregelmäßigen Schraubenlinien, die auch völlig gestreckte Partien aufweisen können. Im festen Nährsubstrat finden sich die unregelmäßigsten Formen, im flüssigen ist die Gestalt labil, indem die Spirochäte bald aufgelockert, bald in enge Spiralen gelegt ist. Typische Formen finden sich am häufigsten in einem Nährboden von mittlerer, schwappender Konsistenz. Auf festen Medien zeichnen sich die Kulturen bis zum 6. Tage durch die ständig zunehmende Zahl der Spirochäten und die massenhaften Zopf- und Haufenbildungen aus. Bis zum 12. Tage ist die Kultur in besonders lebhafter Teilungstätigkeit. Die intensive Teilungsfähigkeit führt zunächst zu einer Verkürzung der durchschnittlichen Länge; vom 4. Tage ab nimmt die mittlere Länge bis zum 12. Tage zu (etwa 17 μ). Flüssige Nährböden enthalten im Durchschnitt wesentlich längere Individuen als feste (etwa 23 μ). Die Länge der einzelnen Windungen ist bei kultivierten Spirochäten sehr ungleich. Sowohl lange wie kurze Formen besitzen die Fähigkeit der Teilung, Längenwachstum und Teilungsfähigkeit stehen also nicht in Gegensatz. Die Länge der Teilungsprodukte ist nicht konstant. Die Dickenmessungen an einem Stamme ergaben eine mittlere Dicke von 0,25 μ bei Giemsafärbung. Das Maximum der Breite von 0,5 μ wurde bei einem gut aufgewundenen Exemplar einer mittelweichen Kultur festgestellt. Während für die Gewebspallida Rotation um die Achse, Vor- und Rückwärtsgleiten und Beugebewegungen des ganzen Körpers charakteristisch sind, können die Bewegungen der Kulturpallida abweichend und uncharakteristisch werden. Die Rotation fehlt häufig im flüssigen Nährboden, Träger der Bewegungen sind vor allem die Endwindungen mit ihren Fortsätzen. Im festen Medium sind die Bewegungen viel träger, langsamer und unregelmäßiger. Die Ortsbewegung der Pallida ist sehr gering. Die maximale Bewegungslebhaftigkeit findet sich etwa am 12. Tage in einer festen Kultur, später läßt die Intensität bald nach. Am ausgesprochensten findet sich die Beweglichkeit bei Kulturen, die in mittelfesten Nährböden gezüchtet worden sind. Behandlung von Kulturspirochäten mit Kaninchenimmunserum bringt die Spirochäten in kurzer Zeit zum Aufquellen und läßt eine

deutliche Faserung der Umhüllung wahrnehmen. Diese Fasern setzen sich in den Endfaden fort und sind vielleicht Träger der kontraktilen Funktion. Die Endfäden können oft eine beträchtliche Länge haben. Außerhalb des Nährsubstrates lassen die Spirochäten nur kurze Zeit Lebenszeichen erkennen. Temperaturen von 60° C und darüber vernichten die Lebensfähigkeit der Pallida in 20 Minuten, während eine Erhitzung auf 50° C die Lebhaftigkeit der Bewegungen und das Wachstum noch nicht nachweisbar beeinträchtigt. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Resaux, E., Une méthode simple de coloration de tréponema pallidum et des spirochètes en général. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 420.)

Die Präparate werden in einer Mischung von 2proz. Formalin und 1proz. Essigsäure 2—4 Minuten lang fixiert. Dann spült man gründlich in 95proz. Alkohol und behandelt 10 Minuten lang mit einer wässerigen, gesättigten Pikrinsäurelösung. Nach gründlichem Abspülen in fließendem Wasser färbt man 10 Minuten mit Karbolgentianaviolett oder Karbolfuchsin. Abspülen und Abtrocknen. Die Treponemen sind dann violett bzw. rot gefärbt. Die Färbung mit Gentianaviolett erleichtert das Auffinden der Erreger, während die Fuchsinfärbung besonders haltbar ist und das Aufbewahren der Präparate für Demonstrationszwecke möglich macht.
Rosel Goldschmidt (*Frankfurt a. M.*).

Vulovič, Ljubomir, Über die Frühdiagnose der kongenitalen Syphilis bei der Geburt durch Spirochätennachweis in der Nabelschnur. (Klin. Wschr. 1923 S. 2235.)

Es wurden an 1024 Neugeborenen Untersuchungen auf Spirochaeta pallida im Dunkelfeld vorgenommen, und zwar möglichst bald nach der Abnabelung durch Entnahme von Nabelveneninhalt in einem dem Kinde möglichst nahegelegenen Anteil. Auf Grund seiner Ergebnisse empfiehlt Verf. diese Nachweismethode zur Frühdiagnose der kongenitalen Lues. Negativer Ausfall — richtige Methodik vorausgesetzt — spricht mit allergrößter Wahrscheinlichkeit gegen das Bestehen einer luetischen Affektion (983 negative Fälle bei nicht verdächtigen Müttern und Kindern). Positiver Ausfall spricht auch bei anfänglich äußerlich gesunden Kindern für das Bestehen einer luetischen Infektion. Die theoretische Möglichkeit eines positiven Befundes bei gesunden Kindern luetischer Mütter (Keimträger) ist wohl zuzugeben, aber bisher noch nicht bewiesen. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Zieler, Karl, Fortschritte in der Erkennung der Syphilis. (D. m. W. 1923 S. 1538.)

Unerläßlich sind Untersuchung auf Luesspirochäten, des Blutserums nach Wassermann, der Rückenmarksflüssigkeit sowie Reizeinspritzung von Salvarsan. Einzelheiten der am meisten zu empfehlenden Technik dieser Verfahren sowie der Gesichtspunkte zur Beurteilung ihrer Ergebnisse. *Georg Schmidt* (*München*).

Bruck, C., Jacobsthal, E., Kafka, V. und Zeißler, J., Handbuch der Serodiagnose der Syphilis. Herausgegeben von Carl Bruck. Zweite neubearbeitete u. vermehrte Aufl. 546 S. mit 46 z. T. farb. Abb. Berlin (J. Springer) 1924. Pr. 30 M.

Die Serodiagnose der Syphilis hat in den letzten Jahren eine Entwicklung durchgemacht, die es nicht nur dem Praktiker, sondern

auch dem Spezialforscher unmöglich macht, das ganze Gebiet völlig zu überblicken und zu beherrschen. Die Wassermann-Reaktion, diese interessanteste aller serologischen Reaktionen, deren Wesen auch heute noch ein ungelöstes Problem darstellt, hat immer wieder zu zahlreichen Arbeiten, zu Abänderungen der Technik, zu Beobachtungen mannigfachster Art Anlaß gegeben. Gleichzeitig haben sich in ungeahnter Weise die Flockungsreaktionen entwickelt, die als wertvolle Ergänzung der Wassermann-Reaktion eine hohe Bedeutung erlangt haben. Hand in Hand damit ist der Ausbau der Liquoruntersuchung und ihrer Nutzanwendung für die Praxis gegangen. Über jedes dieser Einzelgebiete gibt es zwar eine Reihe vortrefflicher Monographien und Sammelreferate, doch machte sich der Mangel eines die neuesten Forschungen zusammenfassenden Werkes immer fühlbarer geltend. Diese Lücke auszufüllen, ist das vorliegende „Handbuch der Serodiagnose der Syphilis“ berufen, das Carl Bruck als zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage seiner 1909 erschienenen Monographie im Verein mit Jacobsthal, Kafka und Zeißler herausgegeben hat. Bruck selbst hat die Entwicklung der Serodiagnose der Syphilis, das Wesen der Komplementbindungsreaktion und die klinische Bedeutung der Serodiagnose bei Syphilis dargestellt. Zeißler gibt einen Überblick über die Technik der Komplementbindungsreaktion, während Jacobsthal sehr eingehend die Präzipitations- und Flockungsreaktionen zum Luesnachweis behandelt hat. Kafka endlich beschreibt die Untersuchung der Lumbalflüssigkeit und die Bedeutung der Serodiagnose der Syphilis für die Neurologie und Psychiatrie sowie die Luetinreaktion und ihre Verwendbarkeit. Jeder einzelne der genannten Abschnitte bietet dem Leser eine Fülle des Wissenswerten und ermöglicht ihm ohne weiteres, sich über alle wichtigeren Fragen aus dem großen Gebiete der serologischen Luesdiagnostik zu orientieren. Daß die Darstellung manche Einzelheiten nur kurz streift oder etwas einseitig, dem Standpunkt des Verfassers entsprechend, wiedergibt, erklärt sich ohne weiteres aus der Überfülle des Materiales und der Probleme, deren Lösung sich zum Teil ja noch in vollem Fluß befindet. Eine Reihe wohlgelungener Abbildungen erläutert das im Text Gebotene; durch ein ausführliches Autoren- und Sachverzeichnis wird die Orientierung in dem vom Verlag Springer vorbildlich ausgestatteten Handbuche wesentlich erleichtert. Nicht nur jedem Serologen, sondern auch allen Praktikern, die sich eingehender über die Serodiagnose der Syphilis unterrichten wollen, kann die Anschaffung des Werkes auf das Wärmste empfohlen werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Sachs, H., Zur Theorie des serologischen Luesnachweises. (M. Kl. 1923 S. 1200.)

Es gibt zwei Möglichkeiten der Globulinalteration, erstens eine primäre, im Serum vorhandene; sie ist der Ausdruck einer Labilitätssteigerung und für Lues nicht charakteristisch; zweitens eine sekundär durch Antigen-Antikörperwirkung bzw. durch das beim serologischen Luesnachweis gegebene Zusammenwirken von Organextrakt und Luesserum entstehende Dispersitätsvergröberung. Diese letzte Form kann unter Umständen durch eine primäre Labilitätssteigerung begünstigt werden, ohne daß diese allein aber ausreicht, zum positiven Ergebnis des serologischen Luesnachweises zu führen. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Stern, Rudolf, Über den Mechanismus der serologischen Luesreaktionen. Zugleich ein Beitrag zur besseren Kennzeichnung der Eiweißfraktionen des menschlichen Blutserums. (Bioch. Zschr. 1924, 144, S. 115.)

Im Kataphoreseversuch sowie mit zahlreichen anderen physikalisch-chemischen Methoden war ein Unterschied zwischen normalem und luetischem Serum nicht nachweisbar. Da als Grund hierfür das Überwiegen der unspezifischen Albumine anzunehmen war, wurden weitere Versuche an den isolierten Serumfraktionen angestellt. Die Euglobuline wurden durch Elektrodialyse von der Pseudoglobulin-Albuminfraktion getrennt. Vergleichende Versuche ergaben, daß die durch gewöhnliche Dialyse gewonnenen „Euglobuline" nur einen Bruchteil der wasserunlöslichen Globuline darstellen. Die eigentlichen Euglobuline ließen sich durch Normosallösungen so peptisieren, daß sie anscheinend ihren natürlichen Dispersitätsgrad wieder erreichten, was bei dem üblichen Peptisieren mit NaCl-Lösung sicher nicht der Fall ist. Diese Euglobuline gaben, wenn sie aus positiv reagierendem Luesserum isoliert waren, stets eine positive Wassermann- und Sachs-Georgi-Reaktion, während die aus Normalserum stets negativ reagierten. Das Restserum gab stets eine negative Reaktion, gleichgültig ob die Albumine von den Pseudoglobulinen getrennt oder beide zusammen untersucht wurden. Auch die so isolierte Euglobulinfraktion zeigte hinsichtlich ihrer elektrischen Ladung keinerlei ihrem serologischen Verhalten entsprechende Unterschiede. Die serologischen Luesreaktionen beruhen also nicht auf dem Ladungsausgleich entgegengesetzt geladener Globulin- und Lipoidteilchen. Dagegen konnte gezeigt werden, daß Tanninlösungen geeigneter Konzentration nicht nur negative Sera in positive umwandeln, sondern schon an sich ohne Serumzusatz die Rolle eines positiven Serums spielen können. Vielleicht ist daher die spezifische Wirkung des luetischen Euglobulins ebenso als eine Dehydratationswirkung zu erklären wie die sensibilisierende Wirkung des Tannins. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Gelbenegger, Hermann, Die serologische Blutuntersuchung auf Lues als obligatorische Untersuchungsmethode in der ärztlichen Praxis. (M. Kl. 1923 S. 575.)

Trotz der großen Widerstände, denen eine obligatorische Blutuntersuchung in der Privat- wie in der Kassenpraxis begegnen wird, sprechen wichtige Gründe für deren Einführung. Bei Frauen, die oft von ihrer syphilitischen Erkrankung nichts wissen, wird häufig eine frühzeitige Behandlung ermöglicht werden, bei Männern wird die Natur eines nicht erkannten Primäraffektes ermittelt, unklare Krankheitserscheinungen werden als auf luetischer Grundlage beruhend erkannt und der spezifischen Behandlung in einem Stadium zugeführt, in dem noch keine tiefgreifenden Organveränderungen stattgefunden haben. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Esch, P., Über Serumuntersuchungen auf Syphilis bei Neugeborenen gesunder und luetischer Mütter und

über den Infektionsmodus bei der latenten kongenitalen Syphilis. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 709.)

Das Nabelvenenblut Neugeborener kann nur dann eine positive Wassermann-Reaktion ergeben, muß es jedoch nicht, wenn die entsprechende Mutter ebenfalls seropositiv reagiert. Verhält sich das mütterliche Blut dagegen seronegativ, so beobachtet man im Nabelvenenblut ebenfalls einen negativen Ausschlag der Wassermann-Reaktion. Dabei ist es gleichgültig, ob die Mutter oder das Kind luetisch oder nichtluetisch sind. Es ist daher vollkommen zwecklos (im Gegensatz zu dem bisherigen Brauche), das Nabelvenenblut serologisch auf Syphilis nach Wassermann zu untersuchen, um eine latente Lues des Neugeborenen zu erkennen oder auszuschließen. Das seropositive Nabelblut allein kann auch nicht gleichbedeutend mit Lues der Mutter sein, schon aus dem Grunde, weil das Armvenenblut nichtsyphilitischer Kreißender in nahezu 7 Proz. positiv ist. Es erscheint daher angezeigt, in solchen Fällen die betreffenden Mütter nach dem 6. Wochenbettstage serologisch auf Syphilis zu untersuchen, da vom 7. Tage des Wochenbettes derartige große Fehlerquellen der Wassermann-Reaktion nicht mehr vorkommen. *Beger* (*Berlin*).

Handorn, L. und Georgi, F., Die Zuverlässigkeit der Serodiagnostik der Lues in der Schwangerschaft, unter der Geburt und im Wochenbett. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 898.)

Die serodiagnostischen Methoden der Syphilis erscheinen auch mit dem Armvenenblut Schwangerer, Kreißender und Wöchnerinnen durchaus zuverlässig. Bei allen zweifelhaften Fällen muß sowohl in der Schwangerschaft wie im Wochenbett das Armvenenblut untersucht werden. Bei positivem Ergebnis erscheint eine antisyphilitische Kur angezeigt. *Beger* (*Berlin*).

Handorn, L., Zur Frage der Bewertung der Serodiagnostik der Syphilis in der Schwangerschaft. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1361.)

Die Serodiagnose der Syphilis stellt entgegen den Ansichten verschiedener Autoren auch in der Gravidität eine zuverlässige und dadurch für den Kliniker wertvolle Untersuchungsmethode dar. *Beger* (*Berlin*).

Georgi, F. und Handorn, L., Zur Zuverlässigkeit des serologischen Luesnachweises in der Schwangerschaft und im Wochenbett. (M. m. W. 1923 S. 632.)

Verff. haben 169 Fälle systematisch in der Schwangerschaft, während der Geburt und im Wochenbett untersucht und im ganzen mit 540 Blutproben (retroplazentares, Armvenen- und Nabelvenenblut) die Wassermann-Reaktion und Sachs-Georgi-Reaktion ausgeführt. Von 15 Frauen, bei denen klinisch oder anamnestisch Syphilis festzustellen war, reagierten 7 nach Wassermann und Sachs-Georgi positiv, die übrigen 8, die zuvor spezifisch behandelt worden waren, dagegen negativ. Von 78 anscheinend gesunden Schwangeren reagierten nur 2, selbst lange Zeit nach dem Wochenbett, nach Wassermann und Sachs-Georgi positiv, wiewohl sie klinisch und anamnestisch keinen Anhalt für Lues darboten. Ein dritter Fall ergab anfangs eine verdächtige Sachs-Georgi-Reaktion, weitere Blutuntersuchungen fielen aber negativ aus. Während der Geburt wurden mit dem Armvenenblut von 68 Frauen charakteristische Befunde erhalten; Nabelschnurblut (76 Fälle) ergab auch dann negative Resultate, wenn das Armvenenblut charakteristisch positiv reagierte. Nur das Retroplazentarblut (50 Fälle) reagierte gelegentlich unspezifisch. Von 158 während des

Wochenbettes entnommenen Blutproben reagierten alle, bis auf die erwähnten beiden Ausnahmen, ebenso wie während der Gravidität negativ. Diese Ergebnisse sprechen also für die Zuverlässigkeit der Serodiagnostik der Syphilis auch während der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbett, wenn Armvenenblut zur Untersuchung kommt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Hohn, Joseph und Gummert, Ludwig, Eignet sich das Retroplazentarblut zur Serodiagnostik der Syphilis? (M. m. W. 1923 S. 1146.)

Angesichts des Auseinandergehens der Meinungen über die Verwertbarkeit des Wassermann-Resultates bei Schwangeren und Wöchnerinnen haben die Verff. das Retroplazentarblut von 944 Wöchnerinnen nach Wassermann und mit verschiedenen Präzipitationsmethoden untersucht. Die Entnahme des Blutes erfolgte in der Weise, daß nach Ausstoßung der Plazenta das nachfolgende Blut womöglich in einem Strahl durch Druck auf den Uterus in einem vorgehaltenen sterilen Reagenzglase aufgefangen wurde. Neben der Wassermann-Reaktion wurden von Ausflockungsmethoden teils die Reaktionen von Meinicke (D.M. und M.T.R.), teils die Sachs-Georgi-Reaktion sowie die von Hohn (M. m. W. 1922, No. 51) angegebene Modifikation in Anwendung gebracht. Von den untersuchten Blutproben ergaben 49 eine positive Wassermann-Reaktion; von diesen stimmten aber nur 14 mit positiven Präzipitationen überein, während bei den übrigen 35 die Fällungsreaktion durchweg negativ ausfiel, die Wassermann-Reaktion also unspezifische Hemmungen ergeben hatte. Diese unspezifischen Hemmungen waren nicht durch bakterielle Verunreinigung verursacht. Vermutlich bestehen die Hemmungskörper aus Spaltprodukten des Eiweiß, die sich als abnorme Substanzen des intermediären Stoffwechsels im Retroplazentarblut befinden. Wahrscheinlich gehören sie in die Gruppe der organischen Säuren (Aminosäuren), die durch ihre Wirkung das Komplement in der Wassermann-Reaktion inaktivieren, den Ausfällungsprozeß aber unbeeinflußt lassen. Als Endergebnis kann aus den vorliegenden Untersuchungen geschlossen werden, daß das Retroplazentarblut sich durchaus für die serologische Luesuntersuchung eignet. Bei der primären Untersuchung genügen die Ausflockungsmethoden unter Verwendung verschiedenartiger Extrakte. Ist die Fällungsreaktion positiv, so muß 7 Tage nach der Geburt eine Kontrolluntersuchung des Armvenenblutes nach Wassermann und mit den Flockungsreaktionen angeschlossen werden. Die klinische Untersuchung und die anamnestischen Erhebungen ergänzen und sichern den serologischen Befund.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Scherber, G., Die Blut- und Liquordiagnostik der Syphilis sowie die spezifische und unspezifische Therapie dieser Erkrankung. (M. Kl. 1923 S. 1389 u. 1419.)

Therapeutisch ist durch die Salvarsanbehandlung, neuerdings in Verbindung mit der Wismutbehandlung, außerordentlich viel erreicht worden. In diagnostischer Hinsicht würde es einen Fortschritt bedeuten, wenn es gelänge, die bisher nur mit dem wenig eiweißreichen Liquor ausführbaren Reaktionen nach einer entsprechenden Vorbehandlung des Blutes mit dem Blutserum selbst auszuführen. *Erich Hesse.*

Frank, M., Untersuchungen des Liquor cerebrospinalis bei kongenitaler Lues. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 136.)

Eiweißvermehrung, Lymphocytose und positive Wassermann-Reaktion im Liquor wurde nur bei solchen Kindern gefunden, die floride Erscheinungen aufwiesen und die gar nicht oder nur ganz unzulänglich behandelt waren. Erheblich öfter gab die Goldsolreaktion positive Resultate. *v. Bernuth (Jena).*

McMeans, J. W., Environmental conditions influencing complement fixation. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 433.)

Nach Zusatz von 0,4 ccm Essigsäure 1 : 1500 zu 0,2 Serum gaben normale Sera eine positive Wassermann-Reaktion, ohne Eigenhemmung zu zeigen. Am stärksten war die Reaktion bei Seren, die sich bei Säurezusatz stark trübten, doch fiel sie auch bei klar bleibenden Seren positiv aus. Die Reihenfolge, in der Säure, Serum und Antigen gemischt worden war, blieb ohne Einfluß. Auch negativ reagierende Spinalflüssigkeiten gaben nach Säurezusatz eine positive Wassermann-Reaktion. Das gleiche war der Fall bei den aus negativen Seren durch Fällung mit verdünnter Essigsäure isolierten Globulinen. Offenbar wird durch den Säurezusatz die elektrische Ladung der Globuline so verändert, daß sie in Gegenwart von Antigen Komplement binden.

Kurt Meyer (Berlin).

Don, J., Die Komplementablenkung bei der Wassermannschen Reaktion. (Kolloid-Zschr. 1923, 32, S. 393.)

Nach Walker beruht die Komplementablenkung lediglich auf Absorption und ist von den Gesetzen dieser Erscheinung abhängig. Verf. nimmt an, daß die Kombination Antigen-Antikörper aus kolloiden Teilchen von Antigen in einer Hülle von Antikörper besteht; diese absorbiert das Komplement und hält es in der Oberflächenhaut, deren Ausdehnung von der Größe und der Zahl der Antikörperteilchen abhängt. Bleibt die Zahl unverändert, so deutet dies entgegen der Ansicht von Walker darauf hin, daß sich die Teilchen bis zu einem gewissen Grade vereinigt haben. Auf diese Weise wird die gesamte adsorbierende Oberfläche verringert, die Konzentration des bereits adsorbierten Komplements wird erhöht, so daß die weitere Adsorption aufhört. *Wedemann (Berlin).*

Rizzatti, Ermio, Untersuchungen über die Eiweiß-Cholesterinfraktionen der Sera der progressiven Paralytiker im Hinblick auf die Wassermann-Reaktion. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 43.)

Während der Gesamtcholesteringehalt Wassermann-positiver und -negativer Sera — es wurden je 10 Sera von Paralytikern und anderen Geisteskranken untersucht — keine nennenswerten Unterschiede zeigt, scheint die Menge des an die Globulinfraktion gebundenen, mit Alkohol nicht extrahierbaren Cholesterins bei den positiv reagierenden Seren vermehrt zu sein. *Kurt Meyer (Berlin).*

Eskuchen, Karl, Die Häufigkeit von positivem Liquor-Wassermann neben negativem Blut-Wassermann. (M. m. W. 1923 S. 527.)

Nach den Untersuchungen des Verf. kann sich ein negativer Blut-Wassermann bei allen Formen der Lues des Zentralnervensystems finden, insbesondere auch bei der Paralyse. Verf. beobachtete in einem relativ hohen Prozentsatz von seronegativen Fällen (34 Proz.) eine Wassermann-Reaktion im Liquor. Neben der Blutuntersuchung sollte daher auch regelmäßig die Liquoruntersuchung, mindestens bei negativem Blut-Wassermann, ausgeführt werden. Angesichts der von Eicke und Löwenberg festgestellten Unterschiede der Wassermann-Reaktion im aktiven und inaktiven Liquor erscheint die Untersuchung des Liquors im aktiven und inaktiven Zustande wünschenswert, um Klarheit über die diagnostische und prognostische Bedeutung dieses Phänomens zu gewinnen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Stern, Marg. und **Stern, R.**, Einige neuere Untersuchungen über die Wassermannsche Reaktion im Liquor cerebrospinalis. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 318.)

Mittels Filtration durch Silberschmidt-Kerzen gelingt es, Wassermann-positive Lumbalflüssigkeiten quantitativ ihrer Reagine zu berauben. Bei Blutseren ist dies nicht der Fall, was zweifellos durch ihren hohen Albumingehalt bedingt ist. Die Filtration kann auch durch schärfstes Zentrifugieren nicht ersetzt werden. Doch gelingt es, eine ähnliche, wenn auch schwächere Wirkung durch Schütteln der Lumbalflüssigkeit mit gepulvertem Material aus den Kerzen zu erzielen. Die Wirkung des Ultrafilters beruht aber mindestens zum Teil auf Adsorptionsvorgängen. Im Gegensatz zu den ursprünglichen Spinalflüssigkeiten geben die Filtrate bei Drittelsättigung mit Ammonsulfat nur eine ganz geringe Fällung. Hiernach sind die vom Filter zurückgehaltenen Teilchen wahrscheinlich Euglobuline. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Tezner, O., Weitere Liquoruntersuchungen bei kongenitalluetischen Kindern. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 49.)

56,1 Proz. der untersuchten 41 luetischen Säuglinge zeigten positiven Liquorbefund. Bei 6 Säuglingen war nur der Wassermann positiv, während die anderen Liquorreaktionen negativ ausfielen. Dies könnte vielleicht auf größere Durchlässigkeit der kindlichen Meningen zurückzuführen sein, was aber nicht bewiesen werden konnte. Von 42 älteren Kindern zeigten nur 30,2 Proz. positiven Liquorbefund. Daraus ist zu schließen, daß die Liquorveränderungen des Säuglings zum Teil spontan zurückgehen. Ein Zusammenhang zwischen Imbezillität und Liquorbefund konnte nicht festgestellt werden. *v. Bernuth* (*Jena*).

Kafka, V., Beiträge zur Serologie des Liquor cerebrospinalis. 1. Mitt. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 315.)

Jede Lumbalflüssigkeit gibt nach Endstückzusatz Hämolyse sensibilisierter Hammelblutkörperchen. Die Wirkung wird durch Erhitzen auf 56° sowie durch Ausschütteln mit Äther aufgehoben. Sie ist auf die Anwesenheit von Mittelstück zurückzuführen, da der betreffende Körper von hoch sensibilisierten Hammelblutkörperchen gebunden wird und Liquor + Endstück das Komplement bei der Wassermann-Reaktion zu ersetzen vermag. Aktiver und inaktivierter Liquor agglutinieren hoch sensibilisierte Hammelblutkörperchen, wobei die Stärke der Agglutination der Höhe der Sensibilisierung parallel geht. Die Wassermann-Reaktion kann in der Lumbalflüssigkeit auch bei vollkommenem Fehlen von Globulinen positiv sein, ist also weder an deren Vorhandensein noch an ihre Vermehrung oder physikalische Veränderung unbedingt gebunden. Dies scheint dafür zu sprechen, daß bei der Wassermann-Reaktion weniger Veränderungen der Serumeiweißkörper in Frage kommen als vielleicht besondere Reaktions- oder Krankheitsprodukte, bei deren Erforschung auch die Biochemie der Lipoide nicht vernachlässigt werden darf. *Kurt Meyer.*

Plaut, F. und **Mulzer, P.**, Untersuchungen über die Ursache der negativen Wassermannschen Reaktion des Kaninchenliquors. (M. m. W. 1923 S. 762.)

Verff. konnten feststellen, daß bei Kaninchen, die an syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems leiden, der Liquor trotz schwerer sonstiger Veränderungen nach Wassermann regelmäßig negativ reagiert. Der Liquor der Kaninchen verhält sich demnach umgekehrt wie das Blut dieser Tiere; letzteres zeigt oft positive Wassermann-Reaktion auch ohne Syphilis, der Liquor dagegen ist

immer negativ trotz syphilitischer Erkrankung des Nervensystems. Die Ursache dieser Erscheinung ist darin zu suchen, daß der Kaninchenliquor die antikomplementäre Wirkung, die der positiven Wassermann-Reaktion zugrunde liegt, abzuschwächen bzw. aufzuheben vermag. Dadurch wird es wahrscheinlich, daß das Fehlen der Wassermann-Reaktion im pathologischen Liquor syphilitischer Kaninchen dadurch zustande kommt, daß die positive Reaktion durch die erwähnte Eigenschaft des Liquors lediglich verdeckt wird. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Storp, Alfred, Positiver Ausfall der Wassermann-Reaktion im Verlauf einer Staphylokokkensepsis. (D. m. W. 1923 S. 1014.)

Vater und Mutter reagieren nicht nach Wassermann, wohl aber das $2^3/_4$jährige Kind, das an Rachengeschwür, Mandelentzündung, Magendarmkatarrh leidet. Dazu Allgemeinschwäche und täglich sehr hoch schwankendes septisches Fieber. Aus dem Blute wachsen Staphylokokken. Als es mit fortschreitender Genesung keimfrei wird, geht auch die Wassermann-Reaktion zurück. *Georg Schmidt (München).*

v. Gutfeld, Fr., Über die sog. Bestätigungsreaktion bei der Serodiagnose der Lues nach Wassermann. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 539.)

Hinsichtlich der Bestätigungsreaktion stehen sich die experimentellen Ergebnisse der verschiedenen Forscher noch gegenüber. Für die Praxis kommt sie nicht in Betracht. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Schubert, Johann, Reaktionsdifferenzen verschiedener Wassermann-Extrakte und ihre wahrscheinliche Ursache. (Arch. f. Derm. 1923, 143, S. 1.)

Bei Verwendung von Luesleberextrakt und Cholesterin-Rinderherzextrakt für die Untersuchung nach Wassermann konnte Verf. in Bestätigung der Angaben von Graetz mit größter Regelmäßigkeit ein Überwiegen der Wirksamkeit des Luesleberextraktes bei beginnender Lues feststellen bei teilweisem oder völligem Versagen des Cholesterinextraktes (Sklerosenreaktion). Umgekehrt überwog wieder der letztere in der Latenzperiode bei teilweisem oder völligem Versagen des Luesleberextraktes. Da die Ursache für diese Erscheinung im Patientenserum gesucht werden muß, hat Verf. dieses in der sonst ganz unveränderten Wassermann-Reaktion durch verschiedene Stoffe, meist in abgestuften Mengen, ersetzt. Während Versuche mit Lipoiden und Seifen ganz unregelmäßige Resultate, zumeist auch Eigenhemmung in der Kontrolle ergaben, bewirkten in Bestätigung der Beobachtungen von Much, Bachmann u. a. manche Aminosäuren (Glykokoll, Witte-Pepton, Phlogetan u. a.) eine mehr oder weniger ausgesprochene Komplementbindung. Die positiv reagierenden Aminosäuren gaben ein positives Resultat in schwachen Konzentrationen nur mit dem Luesleberextrakt, in höheren auch mit dem Cholesterinextrakt und bei noch höherer Konzentration trat schließlich auch Eigenhemmung der Kontrolle auf. Offenbar führt bei beginnender Lues der geringe Gehalt des Serums an Luesreaginen nur zu einer Reaktion mit dem empfindlichsten Extrakt, erst später bei stärkerem Reagingehalt geben auch andere Extrakte ein positives Resultat. In Bestätigung dieser Annahme ließ sich zeigen, daß es gelingt, auch mit einem mit allen Extrakten stark positiv reagierenden Serum die sog. Sklerosenreaktion bei einer bestimmten Verdünnung zu erhalten. Durch einfache Verdünnung des Serums läßt sich das wegen der störenden Wirkung der Albumine nicht erreichen, wohl aber dann, wenn die Euglobuline des Serums isoliert verwendet werden. — Weitere Versuche, das Zu-

standekommen der Reaktion der Lueslatenz zu erklären, ergaben zunächst, daß bei Verwendung der isolierten Serumlipoide statt des Serums bei steigenden Mengen zuerst die Kontrolle mit Eigenhemmung ansprach, dann der Cholesterinextrakt und zuletzt auch der Luesleberextrakt. Erst durch geeignete Kombination der gefällten Euglobuline mit den Serumlipoiden, weniger regelmäßig auch mit fabrikmäßig hergestellten Lipoiden und Seifen, ließ sich die gesuchte Reaktion der Lueslatenz zur Darstellung bringen. Ebenso ergaben gefällte, gewaschene Euglobuline eines typischen Latenzserums zunächst nur die Sklerosenreaktion und erst bei höheren Konzentrationen auch Hemmung mit dem Cholesterinextrakt. — Aus der Gesamtheit der Versuche ergibt sich, daß die Luesreagine mit größter Wahrscheinlichkeit nicht zu den Lipoiden gehören, da diese niemals eine Spur der für die Wassermann-Reaktion charakteristischen Hemmung zeigen. Wahrscheinlich dürfte es sich um einen kompliziert und labil gebauten Komplex von verschiedenen Eiweißspaltprodukten handeln, die möglicherweise der Antikörpergruppe angehören. Die Wassermann-Reaktion ist nicht nur eine Reaktion der Komplementbindungsreagentien mit den Luesreaginen, sondern mit dem ganzen Serum, darum ist es nicht ratsam, an den einzelnen Teilen der Reaktion etwas zu ändern. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Adler, H. und Sinck, Fr., Eine neue Luesserumreaktion, zugleich ein Beitrag zur Frage über das Wesen der Wassermannschen Reaktion. Vorläuf. Mitt. (Klin. Wschr. 1923 S. 2071.)

Verff. beschreiben eine neue „Mastix-Lezithinreaktion“, deren klinische Verwertbarkeit von ihnen bisher in 310 Seris geprüft wurde. Nach ihren Ergebnissen ist die Reaktion praktisch für die Luesdiagnose gut verwertbar. Sie ist leicht ausführbar, unabhängig vom Brutschrank und ermöglicht ein leichtes und einwandfreies Ablesen des Ergebnisses. Verff. halten es auf Grund ihrer Versuche für erwiesen, daß die im Wesen dieser Reaktion ausschlaggebende lipophile Komponente des luetischen Serums mit dem Wassermann-Antikörper identisch ist. *Schuster*.

Bruni, N. e Tixi, G., Ricerche comparative su alcune reazioni sierodiagnostiche della sifilide (Wassermann, Sachs-Georgi, Meinicke, Bruck). (L'Igiene mod. 1923 No. 6.)

Nach den Untersuchungen der Verff. behält die Wassermann-Reaktion ihren unbestreitbaren Wert, sowohl hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit, wie ihrer Spezifizität. Die Sachs-Georgi- und Meinicke-Reaktion stellen eine recht nützliche Kontrolle der Wassermann-Reaktion und eine Vervollständigung derselben dar, namentlich die erstere in bezug auf die Schnelligkeit der Erkennung der primären Fälle. Den Ausfällungsreaktionen kommt noch der praktische Nutzen zu, daß sie auch an Orten angestellt werden können, wo keine Versuchstiere vorhanden sind. *Dieterlen*.

Rice, J. W., The reliability of the Sachs-Georgi test for syphilis. (J. of inf. Dis. 1922, 31, p. 444.)

Die Sachs-Georgi-Reaktion stimmte mit der Wassermannschen in 94,4 Proz. bei 1000 Untersuchungen überein. Bei unbehandelten Fällen ist sie ebenso empfindlich wie jene, weniger empfindlich dagegen bei Syphilis des Zentralnervensystems und bei behandelten Fällen. In 4 Fällen mit starker Eigenhemmung bei der Komplementbindungsreaktion gab die Flockung zuverlässige Ergebnisse. Die Reaktion hat wegen ihrer Einfachheit und Verläßlichkeit eine weit größere Bedeutung bei der Diagnose der Syphilis zu beanspruchen, als ihr gegenwärtig zugemessen wird.

Manteufel (*Berlin*).

Abelin, S., Vergleichende Untersuchungen über die Sachs-Georgische Ausflockungsmethode und die Wassermannsche Reaktion. (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 378.)

Die Sachs-Georgi-Reaktion sollte vorläufig nicht für sich allein für diagnostische Zwecke verwendet werden; sie stellt aber in manchen Fällen bei kritischer Verwertung des Ergebnisses eine willkommene Ergänzung der Wassermann-Reaktion dar.
E. Gildemeister (*Berlin*).

Mackie, T. J., The serum constituents responsible for the Sachs-Georgi and Wassermann reactions. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 386.)

Aus inaktivierten syphilitischen Seren wurden durch CO_2 die Euglobuline ausgefällt, im Filtrat durch Aussalzen mit Ammonsulfat die Pseudoglobuline von den Albuminen getrennt. Die einzelnen Fraktionen verhielten sich in der Sachs-Georgi- und der Wassermann-Reaktion nicht übereinstimmend:

	Sachs-Georgi:	Wassermann:
Euglobulin:	unwirksam, hemmend	stark wirksam
Pseudoglobulin:	wirksam	schwach wirksam
Albumin:	unwirksam, nicht hemmend	unwirksam.

Hieraus schließt Verf., daß die Wassermann-Reaktion nicht auf einer Flockung beruhe. Die für die Sachs-Georgi-Reaktion zweckmäßige Inaktivierung der Sera wirkt durch Herabsetzung der Hemmungswirkung des Euglobulins. *C. Prausnitz.*

Georgi, F. und **Steinfeld, J.**, Zur Serodiagnostik der Kaninchensyphilis. (Klin. Wschr. 1923 S. 2309.)

Verff. haben das von Sachs und Georgi angegebene Verfahren, bei dem die positiven Reaktionen nichtsyphilitischer Kaninchen durch Ausfällen mit verdünnter Salzsäure beseitigt werden, an einer größeren Zahl von Kaninchen nachgeprüft. Die Resultate, die sich einerseits aus einem Vergleich der nativen serologischen Kurven mit denen der Albuminfraktion, andererseits aus einem Vergleich der beiden serologischen Kurven mit der klinischen Kurve ergeben, sind folgendermaßen zusammengefaßt: Fast sämtliche von normalen Tieren angegebenen Kurven lassen deutlich erkennen, daß mit der von Sachs und Georgi angegebenen Methodik uncharakteristische Reaktionen bei gesunden Tieren vermieden werden können. Durch das Ausfällen der labilsten Globulinquote aus syphilitischem Kaninchenserum gelingt es, den Infektionsverlauf infizierter Tiere zu verfolgen. Die auf diesem Wege erzielten serologischen Resultate schließen sich im großen und ganzen dem jeweiligen Stärkegrad der klinischen Erkrankung an. Ein erneuter seropositiver Befund nach der einmal erfolgten Abheilung konnte auch bei den viele Monate hindurch beobachteten Tieren nicht erhoben werden. Im Gegensatz dazu zeigten sich die nativ untersuchten Sera regellos bald positiv, bald negativ. — Weitere Untersuchungen wären dringend erwünscht. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Mierzecki, H., Über Farbenversuche und Farbenmodifikationen bei Ausflockungsreaktionen zur Serodiagnose der Syphilis. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1202.)

Die lipoidlöslichen Farbstoffe färben die bei der Sachs-Georgi- und Dold-Reaktion entstehende Flockung, jedoch nicht in dem Maße, daß sie zu Farbenreaktionen verwandt werden können. Diese Farbstoffe fördern auch nicht die Trübung der Dold-Reaktion und der Meinicke-Trübungsreaktion. Sie färben die bei der Meinicke-

Reaktion entstehenden Flocken und geben bei der Trübungsreaktion einen farbigen Niederschlag. Der Einfluß der Farbstoffe auf die Meinicke-D.M.- und Trübungsreaktion ist ein derartiger, daß er brauchbare Farbenreaktionen gibt. Die „Farbenmodifikation" der Meinicke-D.M.-Reaktion verfeinert angeblich die Reaktion und erleichtert das Ablesen. Die „Farbenflockungsmodifikation" vereinfacht und verkürzt die Meinicke-Trübungsreaktion. Ein Anfärben der Flocken bei kompletter Entfärbung der Flüssigkeit war in keinem Falle zu erreichen. Die Anfärbung der Flocken steht in keinem Verhältnis zur Adsorption der Farbstoffe durch Lipoide.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Meinicke, Ernst, Über die Brauchbarkeit der Meinickeschen Trübungsreaktion für die Serodiagnostik der Syphilis. (M. m. W. 1923 S. 471.)

Bemerkungen zu der Arbeit von Yuenkwei Huang in M. m. W. 1923 No. 12.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Epstein, E. und Paul, F., Zur Theorie der Serologie der Syphilis. Über die Bedeutung der chemischen Beschaffenheit alkoholischer Pferdeherzextrakte für den Ablauf der serologischen Syphilisreaktion nach Meinicke (D.M.). Chemische Prüfung der Extrakte auf ihre Güte. (Zschr. f. physiol. Chemie. 1923, 128, S. 14.)

Ein an 100 Seren auf seine Eignung geprüfter alkoholischer Pferdeherzextrakt nach Meinicke wurde chemisch untersucht. In dem Extrakt wurden Chloride, reichliche Mengen Lipoide (Phosphatide), eine positive Ninhydrinreaktion, die im allgemeinen für das Vorhandensein von Aminosäuren spricht, die hier aber nicht in Frage kommen (höchstens Spuren), und die völlige Abwesenheit von Cholesterin festgestellt; außerdem wurden die physikalischen Bedingungen untersucht. Die Ermittlung des Phosphorwertes als Index für den Lipoidgehalt des Extraktes zusammen mit der Säuretitration kann die empirische Auswertung eines Extraktes nach Meinicke ersetzen, während die Bestimmung des Gesamtstickstoffs für den Zweck der Begutachtung der Güte eines Meinicke-Extraktes gegenstandslos ist. Der alkoholische Pferdeherzextrakt nach Meinicke, bei welchem alle sekundären, den Reaktionsverlauf störenden Beimengungen wegfallen, ist infolge der einfachen und konstanten Zusammensetzung seiner wirksamen Bestandteile viel stabiler und auch nach monatelanger Konservierung gleichmäßig gebrauchsfähig und den aus frischen Organen hergestellten Extrakten nach Wassermann und Sachs-Georgi vorzuziehen.

Wedemann (Berlin).

Jantzen, Walther, Zur Theorie und Praxis der Luesreaktionen, insbesondere der dritten Modifikation nach Meinicke. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 37, S. 420.)

Weitere Versuche mit der D.M. bestätigen die günstigen früheren Resultate. Besonders wertvoll ist die Unabhängigkeit vom Komplement. Wie jede Flockungsreaktion ist auch die D.M. von der Eignung der einzelnen Reaktionskomponenten abhängig. Zur Vermeidung unspezifischer Resultate sollte nur ein nicht eigenflockender Extrakt verwendet werden, wenn dadurch auch vielleicht die Empfindlichkeit der Reaktion eine geringe Einbuße erleidet. — Art- und organspezifische Faktoren spielen bei der Flockungsreaktion keine Rolle. Jede Luesreaktion, auch die Wassermann-Reaktion, wird durch die Eiweißstoffe des Serums, vor allem wohl

durch die Globuline, abgeschwächt. Die Globuline schieben im Beginn der Luesinfektion den Eintritt der Reaktion um ein geringes hinaus. Bei Infektionskrankheiten kann die Globulinvermehrung Abschwächung oder Aufhebung einer vorhandenen Luesreaktion bewirken. Zusatz von Kalilauge, Saponin, HCl stört das kolloidale Gleichgewicht und verschiebt die Flockbarkeit der einzelnen Reaktionskomponenten. Eine Erklärung für das Zustandekommen der Luesreaktionen ergibt sich daraus nicht. Die Annahme einer Veränderung der Euglobulinfraktion des Serums oder die Labilisierung von Eiweißstoffen durch die Luesinfektion steht mit der Tatsache in Widerspruch, daß mit Lipoid behandelte Kieselsäure die Reaktionen aufhebt, ohne wesentlich mehr Eiweiß zu adsorbieren als Kieselsäure allein, die die Reaktionen unbeeinflußt läßt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Kruchen, C., Zur Technik und praktischen Verwertbarkeit von Meinickes Trübungsreaktion (M.T.R.). (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 945.)

Die M.T.R., mit aktiven Seren bei Zimmertemperatur, ist der früheren Methode mit inaktivierten Seren bei Brutschranktemperatur nach den Ergebnissen des Verf. erheblich überlegen. Die totalen Differenzen zur Wassermann-Reaktion gingen von 8 Proz. auf 4 Proz. zurück, wobei die M.T.R. 3 mal so häufig stärker reagierte als die Wassermann-Reaktion. Die Unterschiede betrafen vor allem Fälle von Lues latens. In 3 Fällen mit positiver M.T.R. war eine Lues nicht nachweisbar und auch nicht wahrscheinlich. Inaktivieren bei 55° beeinflußt die Sera im unspezifischen Sinne. Die Reaktion schlägt sowohl von positiv nach negativ als auch von negativ nach positiv um. Bei Inaktivieren bei höheren Temperaturgraden werden die Resultate zunehmend negativ. Der Reaktionsablauf ist bei Brutschrank- und Eisschranktemperatur verzögert gegenüber dem Ablauf bei Zimmertemperatur. Bei stark positiven Seren verläuft die Reaktion schneller als bei den schwachpositiven und zweifelhaften. Bezüglich der Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Wassermann-Reaktion ist das Ablesen bei Zimmertemperatur nach 1 Stunde am günstigsten. Die Formolkontrolle, die bei Brutschranktemperatur erwünscht sein konnte, ist bei aktiven Seren und Zimmertemperatur entbehrlich. — Die M.T.R. in ihrer jetzigen Form ist nach den Erfahrungen des Verf. die einfachste, am schnellsten ausführbare und am gleichmäßigsten ausfallende Ersatzreaktion für die Wassermann-Reaktion. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Jänecke, Roland, Vergleichende Untersuchungen über die Ergebnisse der Meinickeschen Trübungsreaktion (M.T.R.) und der Wassermannschen Reaktion (Wa.R.). (D. m. W. 1923 S. 1368.)

Es wurde für Meinickes Versuch statt Cholestearin Tolubalsam verwendet. — 1000 Blutproben. Bei 961 stimmte das Ergebnis nach Meinicke und nach Wassermann überein. Bei 39 (= 4 Proz.) Abweichungen. Davon nach Meinicke noch 39 bejahende Ausschläge; hierbei Anhaltspunkte für überstandene Lues oder frische Primäraffekte. Die einfach und schnell auszuführende, wenn auch wegen der schwierigen Deutung der Trübung nicht für den praktischen Arzt geeignete M.T.R. fällt also manchmal feiner als die Wa.R. aus. Sie bereichert wertvoll die Luesdiagnostik im Betriebe der bakteriologischen Untersuchungsanstalten neben der Wa.R., die vorläufig herrschend bleibt. *Georg Schmidt* (*München*).

Elkeles, G., Über die Aktivmethode der Meinickeschen Trübungsreaktion (M.T.R.). (M. Kl. 1923 S. 1368.)

Verf. hat an einem großen Versuchsmaterial die Methode nachgeprüft. Sie ist bei ihrer Einfachheit (kein Inaktivieren, kein Brutschrankaufenthalt, keine Kontrollen, einmaliges Ablesen nach kurzer Zeit) sehr sicher. Nicht die Flockung selbst, sondern die Sedimentierung der Flocken ist spezifisch für Syphilis; trotzdem kommt auch der M.T.R. keine absolute Spezifizität zu. Wenn auch die M.T.R. der Originalmethode der Wassermann-Reaktion an Schärfe überlegen ist, so ist sie doch für den Praktiker noch nicht reif, sie erfordert das ganze Maß spezialistischer Erfahrung des Serologen. Sie soll auch kein Ersatz für, sondern eine Ergänzung der Wassermann-Reaktion sein.

Erich Hesse (*Berlin*).

Laubenheimer, K. und **Hämel, J.**, Über die Meinickesche Trübungsreaktion (M.T.R.) mit aktivem Serum. (M. Kl. 1923 S. 1672.)

Die M.T.R. mit aktivem Serum übertrifft an Einfachheit der Technik, Schnelligkeit des Ergebnisses und Billigkeit die Wassermann-Reaktion bedeutend. Bei gleicher Einfachheit ist sie auch billiger als die Sachs-Georgi-Reaktion. Die M.T.R. ergibt bei sicherer Syphilis mehr positive Ergebnisse als die Wassermann-Reaktion, Sachs-Georgi-Reaktion und D.M. Unspezifische Reaktionen kommen gelegentlich vor, sind aber sehr selten. Die Reaktion soll trotz ihrer Einfachheit nur in sachgemäß ausgestatteten serologischen Laboratorien vorgenommen werden. Die M.T.R. und die Sachs-Georgi-Reaktion ergänzen sich beide insofern, als sie die kolloid-chemischen Reaktionen der syphilitischen Sera (Trübung und Flockung) in zwei verschiedenen Stadien erfassen und daher, zusammen angestellt, eine große Gewähr für Ermittlung der für Syphilis charakteristischen Veränderungen der Sera bieten. Die Ergebnisse der M.T.R. und der Sachs-Georgi-Reaktion stimmen unter sich und mit der Wassermann-Reaktion in einem so großen Prozentsatz der Fälle (90,3 Proz.) überein, daß die beiden erstgenannten Reaktionen die Wassermann-Reaktion ersetzen können; diese ist aber zu Hilfe zu nehmen, wenn die M.T.R. und die Sachs-Georgi-Reaktion zusammen kein ganz eindeutiges Resultat liefern oder dieses sich mit der klinischen Diagnose nicht deckt. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Förtig, Herm., Erfahrungen mit der Meinickeschen Trübungsreaktion im aktiven Serum. (M. m. W. 1924 S. 365.)

Die Meinicke-Trübungsreaktion mit aktivem Serum ist nach den Erfahrungen des Verf. ebenso charakteristisch für Syphilis wie die Wassermann-Reaktion und die Sachs-Georgi-Reaktion. Sie ist empfindlicher als diese Methoden und besitzt eine größere Reaktionsbreite, ohne dabei an Spezifizität einzubüßen. Trotz der einfachen Technik und der hohen Leistungsfähigkeit empfiehlt es sich indes nicht, die Meinicke-Trübungs-Reaktion als alleinige Reaktion dem Praktiker in die Hand zu geben, da sie in einzelnen Fällen von sicherer Syphilis versagen kann. *W. Gaehtgens.*

Thaler, H. und **Klaften, E.**, Über die Verwertbarkeit der Meinickeschen Trübungsreaktion (M.T.R.) mit cholesterinierten und cholesterinfreien Extrakten in der Geburtshilfe. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1562.)

Verff. empfehlen den Gebäranstalten die neueste Trübungsreaktion Meinickes mit cholesterinfreien Extrakten als eine überaus einfache Ergänzungsreaktion der Wassermann-Reaktion zur Syphiliskontrolle; insbesondere hat sich für Untersuchungen am geburtshilflichen Material die Verwendung cholesterinfreier Extrakte schwächerer Verdünnung bewährt. Die gleichzeitige Vornahme der Wassermann-Reaktion und der M.T.R. gestattet bei Graviden, Gebärenden und Wöchnerinnen

einen verläßlicheren Schluß sowohl in der Bewertung des serologischen Ergebnisses bei Syphilitikerinnen als auch für die Beurteilung unspezifischer Ausfälle. *Beger.*

Funccius, Bruno und **Holländer, Alfred,** Die Brauchbarkeit der Meinickeschen Trübungsreaktion (mit cholesterinfreien Balsamextrakten) im Vergleich zur Wassermannschen und Sachs-Georgischen Reaktion. (M. Kl. 1923 S. 1233.)

Die Meinicke-Trübungsreaktion ist nur als Ergänzungsreaktion zur Wassermann-Reaktion anzusehen; sie kann nicht als selbständige Reaktion ohne gleichzeitige Ausführung der Wassermann-Reaktion angesprochen werden. Dagegen scheint sie eine größere Reaktionsbreite als die Sachs-Georgi-Reaktion und die D.R. zu haben. Diesen Reaktionen gegenüber fällt auch die frühere Ablesung ins Gewicht. *Erich Hesse (Berlin).*

Fey, Die diagnostische Bewertung der Flockung bei der Meinicke-Syphilis-Trübungsreaktion mit cholesterinfreiem Extrakt. (D. m. W. 1923 S. 1213.)

Aus den im einzelnen dargelegten Erfahrungen leitet Verf. ab, daß man auf die Ablesung der Meinicke-Trübungsreaktion in der letzten Phase als Flockungsreaktion nicht verzichten solle, weil damit zweifelhafte und dunkle Fälle mit sonst negativem serologischem Befunde noch zu klären sind und keine Mehrkosten entstehen. *Georg Schmidt (München).*

Deicher, H., Versuche mit den neuen cholesterinfreien Meinicke-Extrakten zur Syphilis-Trübungsreaktion. (D. m. W. 1923 S. 1015.)

Genau nach Meinicke angesetzte Vergleichsprüfung. Ergebnis: Die Meinicke-Trübungsreaktion mit cholesterinfreien Extrakten, am inaktivierten Serum angestellt, ist gut brauchbar und einfach anwendbar, aber wegen der ziemlich häufigen unspezifischen positiven Reaktionen nicht in der Lage, die Wassermann-Reaktion zu ersetzen. Wie es mit der am aktiven Serum angestellten Reaktion sein wird, kann jetzt noch nicht gesagt werden.

Derselbe, Weitere Versuche mit den cholesterinfreien Balsamextrakten nach Meinicke zur Syphilis-Trübungsreaktion. (D. m. W. 1923 S. 1441.)

Untersuchungen an 275 Seren zugleich mit aktivem und mit inaktivem Serum. Es stimmten überein negativ 219 (= 79,6 Proz.), positiv 38 (= 13,7 Proz.), entsprechend 93,3 Proz. Übereinstimmung mit der gleichzeitig angestellten Wassermann-Reaktion. Die unspezifischen Trübungen fielen bei aktivem Serum fast ganz weg. Dazu ist das Verfahren einfach und schnell auszuführen. *Georg Schmidt.*

Bering, H., Die Meinickesche Lues-Trübungsreaktion mit cholesterinfreien Balsamextrakten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 478.)

Erfahrung an 400 Fällen: Die Ausführung der Meinicke-Trübungsreaktion neben der D.M. gestattet eine höhere Sicherheit des Ergebnisses, als es mit der Wassermann-Reaktion allein oder in Verbindung dieser mit einer Flockungsreaktion zu erreichen ist. Die verbesserte Meinicke-Trübungsreaktion stellte die schärfste

zur Zeit bekannte Luesreaktion dar, doch kann auf die 2. Ablesung als Flockungsreaktion nicht verzichtet werden. Der Fortfall des Cholesterins scheint günstig auf die Spezifizität einzuwirken. Die dünnen Extrakte arbeiten genauer als die konzentrierten. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Elkeles, G., Die Luesdiagnose im Liquor cerebrospinalis und in anderen Punktionsflüssigkeiten mit Meinickes Balsamextrakten. (M. Kl. 1923 S. 1494.)

Die nach dieser Richtung hin angestellten Versuche haben eine nahezu vollständige Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion ergeben. Die Reaktion ist, ebenso wie die Meinicke-Trübungsreaktion, außerordentlich anspruchslos und gegen pathologische und artefizielle Veränderungen des Serums und Liquors im Gegensatz zur Wassermann-Reaktion sehr wenig empfindlich. *Erich Hesse.*

Sato, Goro, Erfahrungen mit „Meinickes Trübungsreaktion". (M. Kl. 1923 S. 1160.)

Versuche, die Verf. mit der abgeänderten Trübungsreaktion (M.T.R.[3]), deren Methodik beschrieben wird, angestellt hat, ergaben, daß die Abänderung der ersten Methodik gegenüber eine erhebliche Verbesserung bedeutet: unspezifische Reaktionsausfälle sind viel seltener, die Ausführung ist wesentlich einfacher, da eine Seruminaktivierung nicht erforderlich ist. Weitere Versuche sind indes noch erforderlich, und die Reaktion kann noch nicht als ein voller Ersatz für die Wassermann-Reaktion angesehen werden, da die Zahl der positiven Reaktionen bei sicherer Lues zu stark hinter denen bei der Wassermann-Reaktion zurückbleibt. *Erich Hesse (Berlin).*

Hohn, Joseph, Die M.T.R.-Sol-Lösung, eine stabile, haltbare, stets gebrauchsfertige Extrakt-Kochsalzmischung zur Serodiagnostik der Syphilis. (M. m. W. 1924 S. 325.)

Die Meinicke-Trübungs-Reaktion-Extrakt-Kochsalzmischung ist, so Gutes die Reaktion auch sonst leistet, durch den Nachteil großer Labilität ausgezeichnet. Nach der Mischung von Extrakt und Kochsalzlösung verändert sich die kolloidale Lösung alsbald in der Weise, daß zunächst eine Trübung auftritt, die nach längerem Stehen des Gemisches zur Ausflockung führt. Um diesen Nachteil zu beseitigen, hat Verf. versucht, die kolloidale Meinicke-Trübungs-Reaktion-Kochsalzlösung zu stabilisieren. Es ist ihm gelungen, eine solche Stabilisierung zu erreichen, und zwar durch einfaches Kochen der Kochsalzlösung und vor allem durch Alkalisierung mit einer genau abgemessenen Menge von Kaliumkarbonat. Das Verfahren der Stabilisierung gestaltet sich folgendermaßen: 100 ccm einer frisch bereiteten, 3proz. NaCl-Lösung werden filtriert, bis zum Kochen erhitzt, im verschlossenen Kölbchen im Wasserbade abgekühlt und schließlich mit 1 ccm einer nicht zu alten 1proz. Kaliumkarbonatlösung vermischt. Unterdes sind in einem trockenen 150 ccm-Kölbchen 10 ccm Meinicke-Trübungs-Reaktion-Extrakt abgemessen und verkorkt. Nachdem beide Kölbchen 15 Minuten im Wasserbade bei 45° gehalten worden sind, wird die alkalisierte Kochsalzlösung in mittlerem Zulauf zum Extrakt gegeben. Gut mischen und sorgfältig aufheben. Bei peinlicher Beachtung dieser Vorschrift gelingt es stets, eine stabile Mischung zu erhalten, die wochenlang, vielleicht sogar unbegrenzt, reaktionsfähig bleibt und sich jederzeit gebrauchen läßt. Die Haltbarkeit der Lösung wird dadurch garantiert, daß sie ausgesprochen bakterizid wirkt. Mit der stabilisierten Extraktmischung läßt sich die Meinicke-Trübungs-Reaktion in derselben Schärfe wie in der Originalmethode ausführen. Für die Untersuchung wird das

aktive oder inaktive Serum zu je 0,2 ccm in zwei kleine Reagenzgläser eingefüllt. Zum Kontrollröhrchen wird ein Tropfen Formalinlösung (1 : 5 verdünnt) gegeben; nach 10—15 Minuten wird von der Extraktmischung je 1 ccm in jedes Röhrchen gefüllt, die Proben werden gründlich geschüttelt und im Brutschrank bei 38° gehalten. Die Ablesung erfolgt zweckmäßig nach 1, 3, 6 und 24 Stunden, eventuell auch noch nach 48 Stunden. Die Meinicke-Trübungs-Reaktion-Sol-Reaktion zeigt in 98,8 Proz. der Fälle Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion, die absolute Zahl der positiven Fälle ist bei ihr sogar noch etwas höher als bei der Wassermann-Reaktion. Soweit die bisherigen Beobachtungen ergaben, ist die Meinicke-Trübungs-Reaktion-Sol-Reaktion ferner durch eine absolute Spezifizität ausgezeichnet. Das Maximum positiver Fälle wird man durch die Kombination mit der Wassermann-Reaktion und den anderen Präzipitationsmethoden erreichen. Wegen der Einfachheit der Ausführung eignet sich die Meinicke-Trübungs-Reaktion-Sol-Reaktion besonders für kleinere Krankenhäuser, Ärzte, usw. sowie für die Untersuchung solcher Fälle, die außer der Reihe mit möglichster Beschleunigung untersucht werden sollen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Dohnal, P., Meinicke-Mikroreaktion. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1029.)

Die vom Verf. genau beschriebene „Meinicke-Mikroreaktion“ eignet sich besonders für Untersuchungen von Blutproben bei Säuglingen. Die Ablesung erfolgt am besten im Dunkelfeld.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Bruck, C., Zur Technik der Bruckschen Reaktion (B.R.) bei Syphilis. (Klin. Wschr. 1923 S. 1755.)

Verf. teilt eine Modifikation seiner Reaktion mit, die technisch ungemein einfach ist und weder Brutschrank noch Zentrifuge, sondern nur gewöhnlichen Menschenherzextrakt und 10proz. Kochsalzlösung erfordert. Allerdings entfällt bei ihrer Anstellung der Vorteil der Schnellreaktion.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Kreßler, A., Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Ausflockungsreaktion nach Bruck zur Luesdiagnose. (Zbl. f. Bakt. Abt. 1. Orig. 1923, 90, S. 488.)

Die Reaktion nach Bruck ist wegen des Fortfalls unspezifischer Ergebnisse und der den Flockungsreaktionen nicht nachstehenden Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion ebenso brauchbar wie die Meinicke- und Sachs-Georgi-Reaktion, denen sie durch ihre Einfachheit überlegen ist.

Noetel (Landsberg a. W.).

Kyrieleis, Werner, Erfahrungen mit der 24-Stundenmethode der Bruckschen Flockungsreaktion (BR.) auf Syphilis. (M. m. W. 1924, S. 327.)

Verf. hat bei der Bruckschen Flockungsreaktion nicht das Zentrifugierverfahren in Anwendung gebracht, sondern die Röhrchen nach kräftigem Umschütteln 24 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten. Bei zweifelhaftem Ausfall der Reaktion blieben die Röhrchen nochmals 24 Stunden stehen, mehrfach ließ sich dann bei positiven Proben eine deutliche Ausflockung feststellen, während negative Sera nicht die geringste Veränderung erkennen ließen. Die Ergebnisse der in dieser Weise ausgeführten Bruck-Reaktion zeigten Übereinstimmung mit der Wassermann-Reaktion und der DM.-Reaktion in 90,8 Proz. In den Frühstadien der Syphilis, besonders während und kurz nach der Behandlung gibt die Bruck-Reaktion weniger positive Resultate als die anderen Reaktionen, dagegen ist sie diesen in den Spätstadien und bei den

metaluetischen Erkrankungen oft überlegen. Die Reaktionsbreite der Bruck-Reaktion zeigt somit eine Verschiebung aus dem früheren in die späteren Stadien der Lues. Auch bei kongenitaler Lues ist sie den anderen Reaktionen mindestens gleichwertig, oft sogar überlegen. Zudem ist sie durch hohe Spezifizität ausgezeichnet. Die technische Einfachheit der Methode läßt ihre Anwendung auch in kleineren klinischen Betrieben, nach Ansicht des Verf. sogar für die Praxis des praktischen Arztes empfehlen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Rochow, Georg, Die Syphilisreaktion nach Dold in Spinalflüssigkeiten. (D. m. W. 1923 S. 1239.)

Die Spinalflüssigkeit wurde an 62 Fällen von Metasyphilis und Lues cerebrospinalis sowie an 28 nichtsyphilitischen neurologischen und psychischen Krankheitszuständen geprüft. Die Doldsche Probe erwies sich dabei als für Lues spezifisch, versagte aber häufiger als die Wassermann-Reaktion. Einfach ausführbar, verbraucht sie wenig Extrakt. Der Ausfall soll früh und spät abgelesen werden, was mit dem bloßen Auge leicht geschehen kann. *Georg Schmidt (München).*

Gaehtgens, W., Die Schichtprobe im Dienste der serologischen Syphilisdiagnostik durch Ausflockung. (Klin. Wschr. 1923 S. 2314.)

Die Schichtprobe nach Kodama ergab auch bei Verwendung eines cholesterinierten Rinderherzextraktes in der Verdünnung 1 : 30 brauchbare Resultate für die Serodiagnose der Syphilis. Für die Ausführung der Reaktion empfiehlt Verf., die zum Verdünnen des Extraktes bestimmte Kochsalzlösung vor dem Gebrauch zu erwärmen. Dem Nachteil, daß nur klare Sera für die Methode geeignet sind, stehen als Vorzüge die einfache Technik, die Schnelligkeit des Reaktionsablaufs und die strenge Spezifizität des Verfahrens gegenüber. Ein positives Resultat läßt nach den bisherigen Erfahrungen mit Sicherheit die Diagnose Syphilis berechtigt erscheinen, ein negatives schließt dagegen Syphilis nicht immer aus. Die Schichtprobe kommt daher nicht als selbständige diagnostische Methode, wohl aber als wertvolle Ergänzung der Wassermann-Reaktion, insbesondere für die serologische Schnelldiagnose der Syphilis, in Betracht. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Hecht, Hugo, Eine serodiagnostische Schnellmethode bei Syphilis. (D. m. W. 1923 S. 715.)

Verf. ist bestrebt, seine makroskopische kolloidchemische Fällungsreaktion zeitlich zu beschleunigen. Die Antigenaufschwemmung wird nunmehr durch Verwendung von Calcium chloratum und durch Einhalten von 45° Wärme in kurzer Zeit ausgeflockt. Technik ist beschrieben. Das Verfahren soll einstweilen nur neben den bisherigen serodiagnostischen Proben benutzt werden. *Georg Schmidt.*

Dujarric de la Rivière, R. et **Gallerand, L.,** Sur une réaction de floculation pour le diagnostic de la syphilis. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1198.)

Verff. verwenden die Benzoetinktur als „Sensibilisator“ für die Flockungsreaktion bei Syphilis. Man mischt 1 Teil Benzoetinktur mit 5 Teilen Antigen von Bordet und Ruelens. Von dieser Stammlösung gibt man 0,1 ccm zu 5 ccm phys. NaCl-Lösung und gibt 0,8—1,0 ccm inaktives Patientenserum zu. Nach 3stündigem Stehen bei 37° tritt mit Luetikerserum deutliche Flockung auf. Kontrolle ohne Serum! Das Verhältnis 1 : 6 der Benzoetinktur zum Antigen ist optimal für die

Reaktion; $^1/_1$-, $^1/_2$-, $^1/_3$- und $^1/_4$-Mischungen flocken spontan schon beim Zusatz von phys. NaCl-Lösung oder Aqu. dest.; $^1/_5$—$^1/_{10}$-Mischungen flocken nie spontan; da $^1/_5$ jedoch schon nahe an der Grenze der spontanen Flockung liegt, so wird die Reaktion auch mit 1 : 6 angestellt; 1 : 5 gibt noch etwas deutlichere Reaktionen. Von $^1/_9$ ab werden die Flocken feiner und die Reaktion undeutlicher. — Verwendet man eine $^1/_3$- oder $^1/_4$-Mischung und gibt negatives Serum zu, so verschwinden die spontan gebildeten Flocken nach längerem oder kürzerem Brutschrankaufenthalt, die Mischung wird wieder homogen. Auch bei $^1/_2$ beobachtet man dieses Phänomen gelegentlich, jedoch nie bei $^1/_1$. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Kahn, R. L., Kahn precipitation test for syphilis-improved procedure. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 325.)

Verf. teilt eine Verbesserung seiner Präzipitinmethode für die Syphilisdiagnose mit und eine als Kontrolle anzuwendende Modifikation. Als Antigen dient ein Alkoholextrakt aus erst zermahlenem, dann getrocknet wieder fein zerriebenem, im Eisschrank mehrmals mit Äther extrahiertem Ochsenherzmuskelfleisch. Man extrahiert mit 95 proz. Alkohol (dem fünffachen Volumen des getrockneten Materials) im Eisschrank 9—10 Tage, eventuell noch einige Stunden im Brutschrank, bis die Färbung des Extrakts erkennen läßt, daß die Extraktion genügt. Cholesterin 0,4 Proz. Der mit Cholesterin versetzte Extrakt verliert bei längerer Aufbewahrung an Wirksamkeit. Zur Ausführung der Reaktion gießt man 3 Teile Kochsalzlösung mit ziemlicher Geschwindigkeit aus einem Agglutinationsröhrchen von 0,8 cm Durchmesser zu 1 Teil Antigen in ein ebensolches Röhrchen und mischt durch Umschütten in das Kochsalz- und dann wieder in das Antigenröhrchen. Die Mischung opalesziert, darf aber keine Trübung zeigen. 0,05 ccm Antigen-Salzmischung auf 0,3 ccm inaktiviertes Serum. Schütteln. Ablesung des Endresultats am folgenden Morgen nach Inkubation im Brutschrank. Bei der Modifikation werden Antigen und Kochsalzlösung zu gleichen Teilen gemischt, zu dem beim Zentrifugieren dieser Mischung erhaltenen Präzipitat wieder soviel Kochsalzlösung gegeben, daß man das ursprüngliche Volumen der Mischung und eine milchige opaleszierende Flüssigkeit erhält. 0,05 von dieser gibt man zu 0,3 inaktiviertem Serum. Schütteln des Röhrchens. Alle Röhrchen erscheinen leicht trübe. Bei positiver Reaktion Flocken oder Klumpen. In schwach reagierende Röhrchen wird je 1 ccm Kochsalzlösung gegeben. Schütteln. Ist die Reaktion dann noch zweifelhaft, so betrachte man sie als negativ. Endresultate werden nach spätestens 17 Stunden abgelesen.

Derselbe, Dilution of antigen for Wassermann test. (Ibid. p. 332.)

Das Sediment, das man beim Zentrifugieren eines Gemisches von Wassermann-Cholesterin-Antigen und Kochsalzlösung zu gleichen Teilen erhält, kann nach Wiedermischung mit Kochsalzlösung als Antigen für die Wassermann-Reaktion dienen, das sich weniger antikomplementär und weniger hämolytisch verhält als ein auf die gewöhnliche Weise hergestelltes und dabei gleich wirksam ist. Vielleicht können auf diesem Wege nichtspezifische Reaktionen mit Cholesterinantigen vermieden werden. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Sahlgren, Ernst, Über die Weichbrodtsche Sublimatreaktion. (M. m. W. 1923 S. 703.)

Der positive Ausfall der Weichbrodtschen Sublimatreaktion beruht auf der Menge und dem Mischungsverhältnisse zwischen Euglobulin, Pseudoglobulin und Albumin. Die positive Reaktion ist keineswegs für Lues spezifisch, da sie auch bei anderen Erkrankungen vorkommen kann; sie vermag aber die Luesdiagnose zu stützen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Mayr, Julius K., Zur Theorie und Praxis der Kolloidreaktionen, mit besonderer Berücksichtigung der Goldsolreaktion. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 200.)

Von allen Kolloidreaktionen für die Liquordiagnostik haben nur zwei bleibenden Wert behalten, die Goldsol- und die Mastixreaktion. Verf. hat den Versuch gemacht, das Goldsol und die Mastixlösung durch andere kolloidale Flüssigkeiten zu ersetzen, wie Kongorot, Nachtblau, Hämoglobin u. a. Diese Versuche waren aber erfolglos, nur kolloidales Quecksilber, das gegenüber dem Goldsol durch große Stabilität und Einheitlichkeit der Lösung ausgezeichnet ist, ergab einigermaßen charakteristische Kurven, die indes keinen diagnostischen verwertbaren Typus hervorbringen. Beide Gruppen der angewandten Reaktionen, deren Ausfall am Grade der Ausflockung bzw. dem der Schutzwirkung festgestellt wird, sind nicht grundsätzlich verschieden, in beiden liegen Schutz und Ausflockung neben- und ineinander. Alle Kolloidreaktionen sind von folgenden Faktoren abhängig: a) der Elektrolytempfindlichkeit, b) der Reaktionsfähigkeit auf andere Kolloide, c) dem Alter der Kolloide, d) der Sedimentierungsgeschwindigkeit, e) der Zusatzart bzw. der Geschwindigkeit der Mischung, f) der Temperatur, g) der elektrischen Ladung und h) der Wasserstoffionenkonzentration. Die Berechtigung und Notwendigkeit des Salzvorversuches von Kafka, die Varianten in der Salzempfindlichkeit auszuschalten, liegt nach Ansicht des Verf. ausschließlich darin, daß Goldsole mit einer Salzempfindlichkeit von über 0,5 und unter 0,35 proz. NaCl als unbrauchbar ausgeschieden werden. Ein Gehalt von 0,4 proz. NaCl stellt nicht die niedrigste Konzentration dar, in der alle Globuline in Lösung bleiben, da auch bei einer Verdünnung mit destilliertem Wasser wegen des gleichbleibenden Liquorsalzgehaltes das Verhältnis Globuline: Elektrolyte unverändert bleibt. Da zum Gelingen der Reaktion eine gewisse Menge von Elektrolyt notwendig ist, muß aber der Liquor trotzdem mit einer Salzlösung von entsprechender Konzentration verdünnt werden. Je schneller und stärker zwei Kolloide durch Zustandsänderung aufeinander einwirken, desto weniger sind sie imstande, mit Nuancierungen zu antworten; entweder kommt es zur stärksten Ausflockung, oder die Lösung bleibt unverändert. Der Einfluß des Alterns beruht vermutlich auf Änderungen der Dispersität, der Schaden äußert sich in verwaschenen Kurven. Da sich die Einflüsse des Alterns schon nach 12 Stunden bemerkbar machen können, ist die Reaktion stets sofort anzusetzen. Je kolloidempfindlicher eine Lösung ist, desto mehr verwischen sich mit fortschreitender Zeit die Unterschiede in der Stärke der Ausflockung. Die Ablesungszeit über 1 Stunde zu verlängern, ist unnötig. Die einzelnen Flüssigkeiten, besonders das Goldsol, müssen mit gleichmäßiger Geschwindigkeit zugesetzt werden. Goldsol und Liquor dürfen nicht im Eisschrank aufbewahrt werden, da die Reaktionsfähigkeit der Kolloide dadurch beeinträchtigt wird. Die Wasserstoffionenkonzentration variiert bei den verschiedenen Serum- und Liquorproben sowie den Goldsollösungen nur in geringen Grenzen. Alle die eben genannten Faktoren können sowohl einzeln als auch durch Summation den Ausfall der Reaktion mehr oder weniger stark beeinflussen. Für Untersuchungen über das Zustandekommen der kolloidalen Reaktionen läßt sich grundsätzlich auch Serum verwenden, das leichter und in größeren Mengen zu erhalten ist. Die 3 Globulinfraktionen besitzen ausflockende Eigenschaften gegenüber dem Goldsol, am stärksten das Fibringlobulin, schwächer das Euglobulin, während das Pseudoglobulin eine Normalkurve liefert. Ohne Globuline rufen Liquor und Serum keine Ausflockung hervor. Die Albumine vermögen eine Schutzwirkung zu entfalten. Im völlig enteiweißten Serum läßt sich weder eine Ausflockung noch eine Schutzwirkung nachweisen. Die übrigen Serum- und Liquorbestandteile sind ohne nennenswerte Bedeutung für das Zustandekommen der Kurven. Hämoglobin vermag im Liquor das Reaktionsgemisch zu qualitativen Ausflockungsveränderungen zu bringen, im Serum dagegen ist das Verhältnis von Ei-

weißkörpern zum Goldsol durch die Menge der Globuline zu stabil, um durch Hämoglobin qualitativ verändert zu werden. Diese Stabilität des Serums ist die Ursache dafür, daß die kolloidalen Reaktionen in ihrer praktischen Verwertbarkeit beim Serum versagt haben. Die charakteristischen Zackenbildungen beim Serum und syphilitischen Liquor beruhen darauf, daß die Reaktionsbreite zweier Kolloide zueinander überhaupt eine geringe zu sein pflegt. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Biberfeld, H., Zur Praxis und Theorie der Goldsolreaktion. (Zschr. f. d. ges. Neurol. 1923, 83, S. 366.)

Das mit der Langeschen Originalmethode bereitete Goldsol genügt allen praktischen Anforderungen vollauf. Die Ermittlung der höchsten Kochsalzkonzentration, die das kolloidale Gold noch nicht verändert, gleicht die bei den gebräuchlichsten Herstellungsmethoden entstehenden Empfindlichkeitsunterschiede der verschiedenen Goldsollösungen aus und schafft genaue Vergleichswerte. Der Ersatz von Kochsalz durch Lösungen anderer Salze bietet keine Vorteile, die Verwendung von Lösungen mit geringem Kochsalzgehalt ist für den Reaktionsablauf belanglos. Übergroße Kolloidempfindlichkeit der Goldsollösungen kann durch Kombination des Liquors (0,18 ccm) mit der entsprechenden Menge des die Ausfällung des Goldsols hemmenden Alkalis (0,02 ccm $^n/_{200}$ NaOH) ausgeschaltet werden. — Das mitgeteilte klinische Material läßt die Überlegenheit der Goldsolreaktion den meisten Liquorreaktionen gegenüber deutlich erkennen. Einzig die Mastixreaktion in Form der Kafkaschen Normomastixtechnik kann ihr als ebenbürtig bezeichnet werden. Die Goldsolreaktion gestattet auf dem Gebiet der luetischen Erkrankungen des Zentralnervensystems an Hand ausgeprägter Kurventypen eine Sonderung der einzelnen Krankheitsbilder. Charakteristisch sind die Paralysenkurven, die Taboparalyse- und die Lues-cerebri-Kurve. Der Reaktionstypus der frühsyphilitischen Meningitis ähnelt mehr dem der nicht luetischen Meningitis oder kommt der Lues-cerebri-Kurve nahe. Der negative Ausfall der Goldsolreaktion bietet dank der außerordentlichen Empfindlichkeit des Goldsols gegenüber den geringsten syphilitischen Veränderungen Gewähr dafür, daß ein luigener aktiver Prozeß am Nervensystem nicht vorliegt. Der Rückgang einer positiven Goldsolreaktion zur Norm unter der Behandlung gestattet somit mit größerer Wahrscheinlichkeit als bei anderen Reaktionen die Annahme einer Ausheilung des spezifischen Prozesses, doch lassen sich allgemeine Grundsätze für prognostische Auffassung und therapeutische Maßnahmen noch nicht aufstellen. Die Kurvenbilder der Paralyse können durch spontan oder durch therapeutische Eingriffe (Malariabehandlung) entstandene Änderungen des Liquors beträchtliche Umformungen erfahren. Die einzelnen Kurventypen der luetischen Nervensystemerkrankungen zeigen, wie Differenzen zwischen der qualitativen Änderung der Goldsolreaktion und dem Stationärbleiben klinisch manifester Symptome erweisen, nur zum Teil das Bestehen klinisch charakterisierter Kombinationen anatomischer Veränderungen an, auch geben sie über die Pathogenese der Krankheitsformen keinen Aufschluß. Nicht luetische Erkrankungen des Nervensystems wie multiple Sklerose, Encephalitis epidemica, Arteriosklerosen und Epilepsien können Ausflockungen entstehen lassen, die denen der Luesgruppe nahestehen, doch wird dadurch der Wert der Goldsolreaktion nicht beeinflußt. Blutbestandteile, nicht luetische Meningitiden zeigen einen von den luetischen wohlabzutrennenden Reaktionstyp. Die wirksamen Substanzen des Paralytiker- und Lues-cerebri-Liquors werden bei 70° sowie bei längerem Verweilen im Brutschrank reaktionsunfähig, während die Ausflockung des Goldsols durch Blutbestandteile nach Hitzeeinwirkung deutlicher wird. Die Flockungskraft des meningitischen Liquors wird durch den Aufenthalt im Brutschrank ebenfalls nicht geschwächt. Für die Stärke und Eigenart einer Kurve sind qualitative Differenzen der Reaktionskörper in erster Linie, weniger ihr physikalischer Zustand und ihr Mengenverhältnis bestimmend. Der Kolloidschutz des Liquors spielt

bei der Entstehung der Kurvenformen keine Rolle. Versuche beweisen die völlige Unabhängigkeit der den Kolloidschutz ausübenden Kräfte von den für die Goldsolreaktion ausschlaggebenden thermolabilen Liquorbestandteilen. Die Schutzwirkung des Liquors und der Blutelemente gegenüber der Elektrolyteinwirkung auf das Goldsol ist, wie Behandlung der Reaktionsgemische mit Säuren ergibt, auf eine Umsetzung des wirksamen Elektrolytzusatzes mit den im Blut und Liquor vorhandenen Reaktionskörpern zurückzuführen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Pick, Erwin, Zur Bewertung der Goldsolreaktion im syphilitischen Liquor cerebrospinalis. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 104.)

Die Goldsolreaktion ist für luetische Veränderungen des Zentralnervensystems in hohem Grade charakteristisch und steht an Empfindlichkeit den anderen Liquorreaktionen nicht nach. Die im Liquor von Luetikern häufig isoliert vorkommenden schwachen Reaktionsausfälle treten auch bei einwandfreiem Goldsol im normalen Liquor relativ oft auf und sind nicht unbedingt auf eine anderweitig festgestellte Lues des Untersuchten zurückzuführen. Die Goldsolreaktion kann in Form der Paralysenkurve auch bei nichtluetischen Erkrankungen des Zentralnervensystems vorkommen; sie wurde in je einem Falle von Staphylokokkenmeningitis, Endotheliom der Dura und Tumor cerebri beobachtet. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Mellanby, John and Anwyl-Davies, Thomas, The precipitation of colloidal gold by cerebrospinal fluid; the diagnosis of neuro-syphilis. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, p. 132.)

Zur Herstellung eines einwandfreien Goldsols werden 100 ccm unmittelbar zuvor frisch destillierten Wassers mit 1 ccm 1proz. Kaliumoxalatlösung zum Kochen erhitzt und dann tropfenweise 1 ccm 1proz. Goldchloridlösung zugefügt. Alle zur Verwendung kommenden Gefäße sollen aus Hartglas bestehen, um Alkaliabgabe auszuschließen. Das neutrale Goldsol wird niemals durch normale, häufig durch tabische, stets durch paralytische Spinalflüssigkeit ausgeflockt. Der angeblich für Tabes charakteristische Flockungstypus wird auch bei paralytischem Liquor beobachtet. Die präzipitierende Substanz im Liquor ist nicht dialysabel, wird durch Halbsättigung mit Ammonsulfat oder mit Alkohol gefällt und beim Erhitzen je nach der Reaktion mehr oder weniger schnell zerstört. Schon bei ganz schwach saurer Reaktion wird das Goldsol durch normalen Liquor ausgeflockert, während andererseits minimale Alkalispuren die Flockung durch Paralyseliquor verhindern können. Alle Spinalflüssigkeiten enthalten außer einem positiv geladenen Kolloid, das Goldsol ausflockt, auch ein negatives, das kolloidales Eisen fällt und daher die Wirkung des ersten hemmt. Das positive Kolloid scheint ein „Eu-“, das negative ein „Pseudo“globulin zu sein. In normalem Liquor sind beide in geringer Menge vorhanden, und die Fällungswirkung des Euglobulins wird durch das Pseudoglobulin paralysiert. In Spinalflüssigkeiten mit tabischer Flockungskurve ist das Euglobulin mäßig, in solchen mit paralytischer Kurve stärker vermehrt. Die angebliche, für Cerebrospinallues charakteristische Kurve, d. h. das Fehlen einer Flockung in wenig und völlige Ausflockung mit stark verdünntem Liquor, beruht vielleicht auf starker Vermehrung beider Globuline. Bei stärkerer Verdünnung wird der antagonistische Einfluß des Pseudoglobulins durch die gesteigerte Neigung des Euglobulins zum Ausfällen überwunden. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Schmidt, W. und Gebhardt, F., Zur Frage der Verwendung geschützter Silbersole zur Liquordiagnostik. (Zschr. f. Neurol. 1924, 88, S. 185.)

Die Kollargolreaktion (K.R.) steht in ihrer Empfindlichkeit der Goldsolreaktion sehr nahe und übertrifft die Normomastixreaktion. Zulässigkeit der Verwendung einfach sterilisierten Wassers, von Reagenzgläschen aus gewöhnlichem Glas, Wegfall aller Kautelen bei Herstellung der Lösung und Dauerhaftigkeit bei stabiler NaCl. Empfindlichkeit lassen die Reaktion da geeignet erscheinen, wo Mangel an Geldmitteln und Personal die Ausführung kostspieliger und komplizierter Reaktionen verbietet. Die Prüfung einer Reihe von Silberpräparaten mit verschiedener Kochsalzempfindlichkeit zeigte, daß diese um so weniger auf pathologischen Liquor reagierten, je geringer ihre Kochsalzempfindlichkeit war. Höher kochsalzempfindliche Präparate büßten aber dadurch an Verwendungsfähigkeit ein, daß ihre Flockungsempfindlichkeit gegen den Elektrolyten nicht immer der gegen den Liquor entsprach, auch wird die optische Unterscheidung zwischen elektrolytischer Flockung und pathologischer Liquorflockung oft zur Unmöglichkeit. Die empirisch gefundene optimal wirkende 2proz. Kochsalzlösung kann demgemäß keine unabänderliche Größe mehr darstellen, alle Silberreaktionen erfordern eben sowie die übrigen Kolloidreaktionen die genaue Kenntnis der elektrolytischen Flockungsempfindlichkeit des jeweiligen Sol.

Noetel (Landsberg a. W.).

Krüskemper, C., Die Brauchbarkeit der Kollargolreaktion für die Liquordiagnostik. (M. m. W. 1923 S. 1295.)

Die Kollargolreaktion tritt nur bei pathologischen Veränderungen des Liquors auf, der negative Ausfall ist nur bedingt zu verwerten, indem er Neurolues unwahrscheinlich macht. Bei Neurolues war die Reaktion unter 52 untersuchten Fällen 50mal positiv und 2mal negativ; positiv reagierten aber auch die Meningitiden und die multiple Sklerose. Die bei den verschiedenen Erkrankungen erhaltenen Kurven decken sich und sind differentialdiagnostisch nicht zu verwerten. Die Kollargolreaktion ist weniger empfindlich als die Gold- und Mastixreaktion. *W. Gaehtgens.*

Eskuchen, K., Die Mastixreaktion: Einheitstechnik und diagnostische Leistungsfähigkeit. (Klin. Wschr. 1923 S. 2072.)

Verf. macht ausführliche Vorschläge für eine „Einheitstechnik" der Mastix-Reaktion. Hinsichtlich der klinischen Leistungsfähigkeit kommt er zu folgenden Schlüssen: Die Mastixreaktion hat eine wohlumschriebene Leistungsfähigkeit, die man nicht überspannen soll. Negativer Ausfall der Mastixreaktion macht eine luetische oder meningitische Erkrankung sehr unwahrscheinlich. Den positiven Resultaten kommt — abgesehen von extremen Linksflockungen — spezifisch-diagnostisch nur ein bedingter Wert zu. Die Goldreaktion ist an differentialdiagnostischer Dignität der Mastixreaktion überlegen. Negativer Ausfall der Mastixreaktion macht die Anstellung der Goldsolreaktion überflüssig. Bei positivem Ausfall der Mastixreaktion ist zur Entscheidung der engeren Differentialdiagnose unbedingt die Goldsolreaktion heranzuziehen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

v. Thurzó, R. und **Széky, A.**, Die gefärbte Normomastixreaktion des Liquor cerebrospinalis. (Zschr. f. Neurol. 1924, 88, S. 134.)

Die Normomastixreaktion, nach Kafkas Vorschrift angestellt, ist unter Anwendung von Normosallösung empfindlicher als die Goldsolreaktion, wenn auch, wie die Ergebnisse bei Epilepsie, Arteriosclerosis cereb. zeigen, eine gewisse Überempfindlichkeit nicht von der Hand zu weisen ist. Ein weiterer Vorteil ist die größere Unabhängigkeit der Mastix-Suspension von störenden äußeren Einflüssen.

Die Überempfindlichkeit kann bei Anwendung von Normosallösung übrigens durch Einstellung der NaCl-Konzentration auf 0,7 und weniger herabgesetzt werden, wie denn überhaupt die Reaktionsempfindlichkeit, d. h. die Kolloidempfindlichkeit einer zur Liquoruntersuchung benutzten künstlichen Kolloidlösung durch den zur Verdünnung verwendeten Stoff im allgemeinen ausreichend zu beeinflussen ist. Von Einzelheiten bemerkenswert: bei behandelter Dem. paralyt. progr. ergab die Normomastixreaktion die größte Besserung nach endolumbaler Neosalvarsanbehandlung. Andere Behandlungsverfahren hatten bei Paral. progr. die Normomastixreaktion nur wenig beeinflußt. Ausführliche Liquoruntersuchungen mit allen Reaktionen nach verschiedenen Behandlungsmethoden der Paral. progr. und Taboparalyse zeigten, daß die Pleolymphocytose am ehesten zu beeinflussen ist, dann die Globulinreaktion und die Wassermann-Reaktion in den niedrigeren, weniger jedoch in den höheren Titern. Kaum zu beeinflussen sind Goldsol- und Normomastixreaktion. Im Liquor von Paral. progr.-Fällen, nach pneumoencephalischer Lufteinblasung untersucht, ist bei der Normomastixreaktion das Fällungsmaximum nach rechts verschoben, mit mehr oder weniger ausgesprochenem meningitischen Kurventyp. *Noetel.*

Schmitt, W., Erfahrungen und vergleichende Betrachtungen über Kafkas Normomastixreaktion. (Zschr. f. Neurol. 1923, 84, S. 191.)

Diese Reaktion erscheint im Gleichmaß der Empfindlichkeit und in der Erfassung der kolloidalen liquorpathologischen Grenzwerte als überlegener Ersatz der Goldsolreaktion. Der Hauptvorteil ist die größere Beständigkeit des Kochsalztiters der Mastixemulsion im Vergleich zu den in ihrer Kochsalzempfindlichkeit selbst in ein und derselben Lösung zu verschiedenen Zeiten sich verschieden verhaltenden Goldlösungen. — Längere Zeit lagernder, wenn auch im Eisschrank aufbewahrter und steril bleibender Liquor büßt an Reaktionskraft gleichmäßig für alle Kolloidreaktionen ein. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Santangelo, G., Über eine neue Ausführungstechnik der Berlinerblaureaktion, die das Erzielen von diagnostischen Kurven ermöglicht. (Zschr. f. Neurol. 1922, 80, S. 261.)

Die unspezifische Flockung des Berlinerblau mit normalem Liquor, die bisher der Einbürgerung der Reaktion im Wege stand, fällt fort, wenn man mit einer 2proz. mit destilliertem Wasser hergestellten Lösung arbeitet. Bereitung: Auflösung von 1 g Berlinerblau in 10 ccm 1proz. Oxalsäurelösung, 24 Stunden stehen lassen, wenn kein Satz sich bildet, Zugabe von 90 ccm dest. Wasser. Ausführung: 9 Reagenzgläser für Verdünnungen, das 10. als Kontrolle. In das 1. und 3. Röhrchen Einfüllen von 1 ccm Liquor in das 2. von 0,75, Einfüllen von Wasser 0,25 ccm in das 2., 1 ccm in das 3. und folgende Röhrchen, Einpipettieren von 1 ccm Gemisch der Röhre 3 in Röhre 4 usw. bis zur 9. Röhre, das ergibt Verdünnungen von 1,0–0,0075, Hinzufügen von 5 ccm der 2proz. Berlinerblaulösung, Ablesen der Reaktion nach 6, zweckmäßiger nach 12 Stunden. Bei negativem Ausfall keine Änderungen der Flüssigkeiten, bei positivem Ausfällung oder Entfärbung einiger Röhrchen, Verschiebung des Ausfällungsoptimums je nach der Krankheit. Bei Meningitis Ausfällungsmaximum im 7. und 8. Röhrchen. Bei Luetikerliquoren zwei Ausfällungsmaxima, eines bei Verdünnungen von 1—0,25, ein zweites von 0,03–0,015. Klare Differenzierung von Paralyse- und Meningitiskurven. Unspezifische Reaktionen bei Tumoren, multipler Sklerose und bei Blutbeimischung. Bei normalen Liquoren, bei Neurose, Alkoholismus, Encephalitis epidemica negativer Befund.

Noetel (Landsberg a. W.).

Ewald, Die ausführliche und die vereinfachte Benzoereaktion zur Diagnose der Nervensyphilis. (Arch. f. Psych. 1923, 69, S. 257.)

Technik der von Guillain Laroche und Lechelle eingeführten Liquorreaktion: Auflösung von 1 g unzerkleinert aufbewahrten Sumatrabenzoeharzes (Merck, Darmstadt) in 10 ccm Alk. abs., 48 Stunden unter Umschütteln stehen lassen, dekantieren (nicht filtrieren!), vor Anstellen jeder Reaktion Einfließenlassen von 0,3 ccm der Lösung in 20 ccm einer Kochsalzlösung 0,1:1000 Aqua bidest. bei 35°. 16 Röhrchen: in No. 1 0,25, No. 2 0,5, No. 3 1,5 in jedes weitere 1 ccm der Kochsalzlösung, dann in 1 0,75, in 2 und 3 0,5 Liquor, Mischen, Übertragen von 1 ccm aus 3 in 4, nach Schütteln aus 4 in 5 und so fort bis No. 15, aus dem nach Mischung 1 ccm weggegossen wird, 16 enthält nur 1 ccm Kochsalzlösung, dann in jedes Röhrchen 1 ccm Suspension, Schütteln, Stehenlassen bei Zimmertemperatur, Ablesen nach 6—12 Stunden, 3 Stärkegrade: 2 = völlige Ausflockung mit überstehender klarer Flüssigkeit, 1 = geringer Niederschlag, überstehende Flüssigkeit trübe, 0 = negativ, keine Veränderung. Empfehlenswert ziffermäßiges Aufschreiben, z. B. 0000012220000000 bedeutet Röhrchen 6 zur Hälfte, 7—9 vollkommen ausgeflockt, die anderen unverändert geblieben. Normaler Typ: Ausflockung innerhalb 6—8 oder 7—9. Syphilitischer Typ: Ausflockung in den ersten 5 Röhrchen oder in einigen derselben. Meningitischer Typ: Verbreiterung der Normalzone mehr oder minder ausgiebig nach rechts. Vereinfachte Reaktion mit 5 Röhrchen: Verdünnungen: Röhrchen 1 0,5 Aqua bidest. + 0,5 Liquor, 2 1,5 Aqua bidest. + 0,5 Liquor, 3 1,0 Aqua bidest. + 1 ccm Mischung aus Röhrchen 2, 4 1 ccm Aqua bidest. + 1 ccm Mischung aus Röhrchen 3, dann aus 4 Ausgießen von 1 ccm, 5 enthält nur 1 ccm Aqua bidest., dann Zugabe von 1 ccm Harzsuspension, Ablesen nach 12 Stunden, Ausflockung in einem der ersten 4 Röhrchen soll Syphilis des Zentralnervensystems beweisen. Bei xanthrochromem Liquor ½ bis 1 Stunde auf 56—60° erwärmen. Ergebnis: Bei negativer Syphiliszone ist sich entwickelnde Syphilis des Zentralnervensystems wohl mit Sicherheit auszuschließen. Ausflockung in den ersten 5, besonders aber in den ersten 2 Röhrchen macht bei blutfreien und nichtxanthrochromem Liquor das Vorliegen eines syphilitischen Prozesses wahrscheinlich. Hirntumoren zeigen indes erhebliche Ausflockungsstärke innerhalb der syphilitischen Zone, auch multiple Sklerose kann wenigstens in schweren Fällen Ausflockung in der syphilitischen Breite ergeben. Den meningitischen Typ sieht man nicht nur bei Meningitis, sondern auch bei anderen Nervenkrankheiten, doch zeigen diese nicht den syphilitischen Typ. Die vereinfachte Reaktion scheint hinter der Vollreaktion nicht zurückzustehen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Blouquier de Claret et **Brugairolle, A.,** La réaction au benjoin colloidal positive dans sept cas où la réaction de Bordet-Wassermann a été négative dans le liquide céphalorachidien. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1209.)

An einem zahlreichen neurologischen Material wurde die Wassermann-Reaktion im Liquor cerebrospinalis mit der von Guillain angegebenen Reaktion mit kolloidalem Benzoe verglichen. Wenn die Wassermann-Reaktion positiv war, war die Guillainsche Reaktion nie negativ; dagegen war bei 7 zweifellos luetischen Erkrankungen die Guillain-Reaktion positiv, obwohl die Wassermann-Reaktion negativ war.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Urechia, C. J. et **Danetz,** La réaction de la gomme laque dans le liquide céphalorachidien. (C. r. Soc. de Biol. 1923 89, p. 1250.)

Kolloidreaktion des Liquor cerebrospinalis mit chemisch reinem Schellack. Von einer 10proz. Stammlösung in absolutem Alkohol stellt man das Gebrauchsreagens her, indem man 0,8 ccm in 9 ccm absol. Alkohol und 40 ccm Aqu. dest. bringt. In 9 Röhrchen bringt man je 1 ccm fallender Verdünnungen der Untersuchungsflüssigkeit in 0,8proz. phys. NaCl-Lösung (1/2, 1/4 usw.), in ein Kontrollröhrchen gibt man 1 ccm phys. NaCl-Lösung. Dann fügt man zu den Röhrchen je 1 ccm der Schellack-Gebrauchslösung zu. Ablesung nach 12 Stunden. An einem Material von 253 Fällen wurde beobachtet, daß — im allgemeinen — die Flockung bei Paralyse im 1., bei Tabes im 2., bei Lues cerebri im 3., bei unspezifischen Meningitiden und Tumoren im 4. oder 5. Röhrchen beginnt. Auch bei Flecktyphus, hereditärer Lues, stationärer oder remittierender Paralyse ergaben sich interessante Kurven. *Prigge.*

Fabry, Joh., Zur Frage der Verhütung der syphilitischen Berufsinfektion. (M. Kl. 1923 S. 1047.)

Bei einem Arzte, der sich eine tiefe Hautverletzung mit dem zur Untersuchung mit Schankersekret beschickten Deckgläschen beigebracht hatte, wurde durch eine tiefe und längere Zeit anhaltende Kauterisation die vermutlich zu erwartende Infektion verhütet. *Erich Hesse (Berlin).*

Ditthorn, Fritz und **Neumark, Eugen,** Prüfung von Schutzmitteln gegen Geschlechtskrankheiten. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 170.)

Bei Versuchen der Verff. hat sich die Methode, zur Prüfung antisyphilitischer Prophylaktica das Kaninchenauge mit pallidahaltigem Material zu infizieren und vorher bzw. nachher mit dem betreffenden Schutzmaterial zu behandeln, nicht bewährt. — Die von Papamarku und von Manteufel empfohlene Methode, Rekurrensspirochäten zur perkutanen Infektion weißer Mäuse zu benutzen, erwies sich auch bei den Versuchen der Verff. als brauchbar. Es ist kein Fehler, daß in diesen Spirochäten ein Mikroorganismus geprüft wird, dessen Infektiosität schwerer zu behindern ist als die der Luesspirochäte. Verff. sehen darin mit Manteufel eher einen Vorteil, einen Sicherheitsfaktor. — Der Vorschlag von Schereschewsky, in vitro unter dem Deckglas den Einfluß der Prophylaktica auf lebende Spirochäten zu prüfen, ist nur für orientierende Versuche brauchbar. — Die Methode, nach Reizung der Haut der Genitalgegend Kaninchen mit originärer Kaninchensyphilis zu infizieren und vor bzw. nach der Infektion zu behandeln, liefert Resultate, die von Zufallsfehlern nicht frei sind. — Die von den Verff. angewendete Methode, beim Kaninchen die Verhältnisse des Begattungsaktes, als Hauptinfektionsgelegenheit, nach Möglichkeit künstlich nachzuahmen, hat gezeigt, daß auch die originäre Kaninchensyphilis zur Prüfung von Syphilisschutzmitteln mit Erfolg herangezogen werden kann. Die Sicherheit des Infektionsmodus, die Einfachheit der Technik und die den praktischen Verhältnissen nahekommende Versuchsanordnung mit einem der Syphilisspirochäte eng verwandten Erreger empfehlen das Verfahren der Verff., das am besten neben der Rekurrens-Mäusemethode ausgeführt wird. Voraussetzung ist, daß man einen eine konstante Virulenz besitzenden Stamm zur Verfügung hat. — Aber alle bisher angegebenen Methoden sind nicht imstande, ein sicheres Urteil über die unbedingte Wirksamkeit eines Luesschutzpräparates zu fällen. Das letzte Wort muß die praktische Anwendung und die Erfahrung sprechen. Die Ausschaltung offenbar unzulänglicher Präparate wird aber durch diese Methoden erleichtert. *Schill.*

Hoffmann, Erich und **Hofmann, Edmund,** Über die volle Ausnützung der Frühheilungschance bei erworbener und angeborener Syphilis. (M. m. W. 1923 S. 620.)

Die frühsterilisierende Wirkung des Salvarsans sollte in jedem einigermaßen frischen Fall von Syphilis systematisch und möglichst voll ausgenutzt werden, weil dadurch der Verbreitung der Krankheit besser vorgebeugt wird. Zur vollen Ausnutzung der Frühheilungschance empfehlen Verff., sowohl die seronegative primäre Syphilis als auch die seropositive primäre und sekundäre Lues grundsätzlich mit 2 maximalen (5—6 g Natronsalvarsan, Neosilbersalvarsan usw.), durch kurze Pausen (5—6 Wochen) getrennten Kuren zu behandeln. In nicht ganz frischen Fällen von sekundärer Lues kann nach 3 Monaten eine 3. Kur angefügt werden. Selbstverständlich ist eine sorgsame, lang ausgedehnte Nachbeobachtung aller frühbehandelten und scheinbar frühgeheilten Fälle notwendig. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Silberstein, S., Über Abortivheilung der Syphilis durch eine kombinierte Salvarsan-Quecksilberkur. (Arch. f. Derm. 1923, 143, S. 334.)

Die kombinierte Salvarsan-Quecksilberkur ergab bei 71 Patienten mit seronegativer Primärlues 97 proz. Heilungen (2 Rezidive) und bei 246 Patienten, die teils eine seropositive Primärlues, teils eine sekundäre Lues hatten, 84 Proz. Heilungen (39 Rezidive). Quartärerscheinungen konnten bei Kranken, die eine vollständige Serienkur durchgemacht hatten, nicht beobachtet werden. *W. Gaehtgens.*

Schreiner, K., Zur endolumbalen Salvarsanbehandlung bei der sekundären Syphilis. Über den Meningismus. (W. kl. W. 1923 S. 142 u. 167.)

Die ausreichende kombinierte Quecksilber-Salvarsankur, die, um ausreichend zu sein, individuell angepaßt sein muß und sich nicht schematisieren läßt, kann in der überwiegenden Zahl der Fälle der Entwicklung von Meningorezidiven vorbeugen. Mit ihr ist man auch in den meisten Fällen imstande, bestehende Liquorveränderungen zum Schwinden zu bringen. Für die sachgemäße Syphilisbehandlung ist die Liquorkontrolle unerläßlich, wenngleich es heute noch nicht entschieden ist, inwieweit Liquorveränderungen im Sekundärstadium Anzeichen einer künftigen Metalues sind. Der Gewinn der endolumbalen Behandlung ist nicht sehr groß. Sie kann aber in vereinzelten Fällen von Wichtigkeit sein, wo die gewöhnliche Behandlung nicht das Ziel erreicht, und vielleicht auch in manchen Fällen, wo aus äußeren Gründen eine Behandlung mit mehreren Kuren nicht verläßlich in Aussicht steht.
Hetsch (*Frankfurt a. M.*).

v. Thurzó, E., Über die endolumbale Salvarsantherapie bei metaluetischen Erkrankungen. (W. kl. W. 1923 S. 675.)

Die endolumbale Neosalvarsanbehandlung birgt in sich für die Kranken keinerlei Gefahren. Bei spätnervenluetischen Erkrankungen zeigen in vielen Fällen die gegen andere therapeutische Maßnahmen sich refraktär verhaltende Liquorläsion und das klinische Bild auf endolumbale Behandlung hin kleinere oder größere Besserungen. Auch bei frühluetischen Erkrankungen des Nervensystems und in Fällen von Lues latens, sec. und recid., bei denen eine Liquorläsion besteht und bei denen bei anderer Behandlung nur wenig Erholung eintritt, erscheint die endolumbale Salvarsantherapie empfehlenswert. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Plaut, F. und **Mulzer P.**, Über die Wirkung ungenügender Salvarsanbehandlung bei experimenteller Kaninchensyphilis. (M. m. W. 1923 S. 623.)

Es gelang Verff., im Tierexperiment zu zeigen, daß eine ungenügende Behandlung der Kaninchensyphilis, insbesondere mit Salvarsan, die Virulenz der Spirochäten zu steigern und ihre Neurotropie zu erhöhen vermag. Auch hier hat also das Tierexperiment die klinische Erfahrung bestätigt, daß es sich empfiehlt, bei den sog. Abortivkuren möglichst große Dosen der Salvarsanpräparate zu verwenden, da kleinere oder zu kleine mehr schaden als nützen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Mathieu, Louis et Hermann, Henri, Fixation de l'As novarsénobenzolique sur le foie et nécrose aiguë provoquée du parenchyme hépatique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1223.)

In den Versuchen wurde das Leberparenchym durch Injektion einiger Kubikzentimeter 2proz. Essigsäure in die Gallengänge zerstört; Tod der Versuchstiere (Kaninchen und Hunde) 6 Stunden nach dem Eingriff. Erfolgt die Zerstörung des Leberparenchyms nach der Neosalvarsaninjektion, so findet sich, genau wie beim normalen Tier die größte absolute Arsenmenge in der Leber; der Eingriff bewirkt in keiner Weise einen Abtransport von As aus der Leber. Wird das Neosalvarsan nach der Leberschädigung injiziert, so fixiert die Leber noch mehr As als normalerweise; destruiert man bloß die eine Hälfte der Leber, so bindet der nekrotische Teil mehr As als die gesunden Lappen, auch wenn man bei der Analyse das von ihnen mit der Galle ausgeschiedene As berücksichtigt. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Silberstein, S., Zur Pathogenese der Salvarsandermatitis und über den Arsennachweis in der Haut nach Salvarsanbehandlung. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 260.)

Von klinischem Interesse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Stümpke, Über Afenil als Prophylaktikum gegen gewisse Salvarsanschäden. (M. m. W. 1924 S. 69.)

Klinisch. Das Afenil hat sich als Prophylaktikum gegen gewisse Salvarsanschäden nach wie vor bewährt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Sieben, Hubert, Über eine seltene Salvarsanschädigung. (M. Kl. 1923 S. 650.)

Unmittelbar nach einer Neosalvarsaninjektion traten die Erscheinungen eines Quinckeschen Ödems ein, verbunden mit Schwindel, Schwächegefühl und Erbrechen. *Erich Hesse (Berlin).*

Kritschewsky, I. L., Zur Frage der Pathogenese der krankhaften Erscheinungen und Todesfälle nach Anwendung von Salvarsan. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 32.)

Verf. spricht die Salvarsanschädigungen und den Salvarsantod als Folgen der physikalisch-chemischen Veränderung des Blutes unter dem Einfluß des Salvarsans an. Zur Begründung seiner Ansicht führt Verf. die außerordentlich stark ausgeprägte Eigenschaft des Salvarsans, die Kolloide in vitro zu ändern und auch in vivo den Dispersionsgrad der Kolloide des Organismus zu vermindern, an. Zugunsten dieser Auffassung spricht schließlich die Übereinstimmung des klinischen Bildes und der anatomischen Veränderungen bei Salvarsaneinspritzungen mit denjenigen bei Anaphylaxie und ähnlichen Prozessen, bei denen die Veränderung der Blutdispersion als festgestellt angesehen werden kann. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kritschewsky, I. L., Zur Frage der Pathogenese der krankhaften Erscheinungen und Todesfälle nach Anwendung von Salvarsan in Verbindung mit der Neutralisierung seiner toxischen Eigenschaften. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 46.)

Es gelingt, die giftigen Eigenschaften des Salvarsans durch vorherige Vermischung mit Serum in vitro zu neutralisieren. Ebenso wie das Salvarsan in vitro den Dispersionsgrad der Kolloide vermindert, kommt ihm diese Fähigkeit auch im tierischen Organismus zu. Die Neutralisation ist dabei so vollkommen, daß alle Tiere leben bleiben, während die Kontrollversuche 100 Proz. Mortalität ergeben. Diese neutralisierende Wirkung des Serums läßt sich auch für die menschliche Pathologie verwerten, zumal sich gezeigt hat, daß die therapeutischen und parasitiziden Eigenschaften des Präparates im Salvarsan-Serumgemisch nicht beeinträchtigt werden.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Kritschewsky, I. L. und v. Friede, K. A., Die pathologische Anatomie und Pathogenese der Salvarsanvergiftung. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 60.)

Von anatomisch-pathologischem Interesse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Thiroux, A., Bouvelot, C. et **Arlo, J.,** Hypertoxicité du novarsénobenzol pour les lapins préparés par injections sous-cutanées de sérum de mouton. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 491.)

Kaninchen, die mit Hammelserum sensibilisiert wurden, wurden durch 0,003 g Neosalvarsan je Kilogramm Körpergewicht getötet, während Tiere, die mit Pferdeserum sensibilisiert waren, die gleiche Dosis anstandslos vertrugen. *Prigge.*

Freundlich, H., Stern, R. und Zocher, H., Kolloidchemische Beobachtungen an Salvarsan und Neosalvarsan. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 307.)

Salvarsan und Neosalvarsan treten in ihren Lösungen als Semikolloide auf, d. h. es sind in ihnen sowohl molekular- wie kolloiddisperse Anteile vorhanden. Wie die Seifen sind sie Kolloidelektrolyte, da ihre Lösungen gewöhnliche Ionen und Kolloidionen enthalten. Aus konzentrierten Salvarsanlösungen scheiden sich doppelbrechende Tröpfchen ab; diese anisotrope Phase besteht ebenfalls aus einer konzentrierten Lösung. *Kurt Meyer (Berlin).*

Yasaki, Yoshio, Die Wirkung von Salvarsan auf Serum. (Bioch. Zschr. 1923, 137, S. 450.)

Der beim Mischen von Salvarsan mit Serum entstehende Niederschlag bildet sich nur mit der Albuminfraktion, nicht mit den Globulinen. Beim Erwärmen auf 56° verschwindet er, um bei Abkühlung wieder aufzutreten. Im inaktivierten Serum bleibt er aus. Bei Immunisierung mit dem Niederschlag bildeten Kaninchen keine komplementbindenden Antikörper. Meerschweinchen erwiesen sich nach einmaliger subkutaner Injektion nicht als anaphylaktisch gegen intravenöse Reinjektion.

Kurt Meyer (Berlin).

Remy, E., Die quantitative Bestimmung des Neosalvarsans und seine Aufnahme durch Bakterien und Körperzellen. (Bioch. Zschr. 1923, 137, S. 133.)

Mittels der Abelinschen Diazoreaktion unter Verwendung des Autenriethschen Kolorimeters läßt sich Neosalvarsan im Harn qualitativ bis 1:50000, quantitativ bis 1:25000, im Serum bis 1:80000 resp. 1:50000 nachweisen. Die Fehlergrenze der quantitativen Bestimmung schwankt zwischen 2—3 Proz. Der bei der Reaktion entstehende, vom Verf. isolierte Farbstoff ist p-dioxybenzolazodioxyaminoarsenobenzol-monomethansulfinsaures Natrium, das in 0,1 proz. Lösung im Spektroskop eine charakteristische Absorption von 2560 $\mu\mu$ ab zeigt. Die Aufnahme des Salvarsans durch Bakterien oder Körperzellen erfolgt sehr wahrscheinlich durch Adsorption. Diese ist doppelt so groß aus einer Lösung in NaCl-Lösung als aus einer solchen im Serum. Der Adsorptionsvorgang entspricht der Freundlichschen Formel nur bei mittleren Konzentrationen, zwischen 0,1 und 0,6 Proz. Für das Zustandekommen einer chemischen Verbindung bei der Einwirkung des Neosalvarsans auf Bakterien spricht nichts. Die Wirkung dürfte lediglich eine indirekte sein. *Kurt Meyer.*

Schumacher, Josef, Zum Neosalvarsan-Silberbild der Spirochäten. (M. m. W. 1923 S. 531.)

Bemerkungen zu den Arbeiten von Krantz, M. m. W. 1922 No. 16 und 46.
W. Gaehtgens (Hamburg).

Mras, Fr. und Raupenstrauch, E., Phlogetan und Luesbehandlung. (W. kl. W. 1923 S. 846.)

Gesetzmäßige Zusammenhänge zwischen leukocytärer Reaktion während der Behandlung mit Phlogetan und dem weiteren Krankheitsverlauf konnten Verff. nicht erkennen. Möglicherweise sind solche aber durch in der ganzen Anlage der Infektion liegende und für den verschiedenen Verlauf der einzelnen Fälle verantwortlich zu machende Momente verdeckt. Diese Momente soweit zurückzudrängen, daß sie gegen den günstigen Einfluß starker und spezifischer Abwehrreaktion des Organismus nicht mehr aufkämen, wäre das Ziel einer phlogetischen Luestherapie. Dieses Ziel ist aber noch nicht erreicht. Bei aller Unklarheit, die über die Beziehungen zwischen Frühliquor und Metalues herrscht, ist es nicht angängig, die frühe Ausbreitung cerebrospinaler Herde als eine belanglose Wendung des Krankheitsverlaufes aufzufassen. Die kurative Wirkung des Phlogetans auf bereits ausgebrochene Metalues, zum mindesten auf ihre klinischen Symptome, scheint der prophylaktischen überlegen zu sein. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Schreus, H. Th., Über Wismutbehandlung der Lues. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 483.)

Zusammenfassende Darstellung der bisherigen Erfahrungen. Wir stehen noch im Anfang der klinischen Erprobung, und die Art der Anwendung und das Ausmaß der Kuren ist wohl noch nicht auf die optimale Form eingestellt. Für die Praxis ist die Wismutbehandlung zunächst nur in solchen Fällen rätlich, wo Quecksilber nicht oder nur schlecht vertragen wird, und zwar in Kombination mit Salvarsan. Die reine Wismuttherapie ist vorläufig in der Hauptsache noch auf die wenigen Fälle zu beschränken, die entweder Quecksilber und Salvarsan nicht vertragen oder auch bei Wechsel des Salvarsanpräparats den Verdacht auf eine Salvarsanresistenz erwecken. Die Anwendungsweise hat sich vorläufig auf die intraglutäale Injektion klinisch ausreichend geprüfter Mittel in öliger Suspension zu beschränken.
Hetsch (Frankfurt a. M.).

Citron, Julius, Die Wismutbehandlung der Syphilis. (M. Kl. 1923 S. 1279.)

Bei Kenntnis der möglichen Intoxikationen, bei richtiger Dosierung und bei zweckmäßiger Auswahl des Präparates ist die Wismutbehandlung geeignet, in ungefährlicher Weise zahlreiche syphilitische Zustände günstig zu beeinflussen und auch die Wassermann-Reaktion und den Liquor in allen seinen Reaktionen negativ zu machen. Ob dies gleichbedeutend ist mit einer Heilung der Syphilis, muß die Zukunft lehren. Besonders gut bewährte sich das Spirobismol Homburg, das bei der Behandlung der visceralen Syphilis und in der Wirkung auf den Liquor cerebrospinalis noch bessere Ergebnisse zeitigte als die Salvarsantherapie. *Erich Hesse.*

Schubert, Joh., Syphilis und Wismut. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 503.)

Verf. hat etwa 50 Luesfälle mit verschiedenen Wismutpräparaten behandelt. Verwandt wurden Trépol indoloré, Neotrepol, Tarbisol, Tarbis Norgine, Bismogenol Tosse, Muthanol Lemay. Die wesentlichen Ergebnisse waren: Schnelles Epithelisieren, mäßig rasches Verschwinden der Spirochäten, lange Dauer bis zum vollständigen Verschwinden der Effloreszenzen, wenig Stomatitis, selten Nierenschädigung, dagegen oft Nervenerscheinungen, geringe serologische Wirksamkeit. Die Wirkung ist im ganzen besser als die des Hg, aber in beträchtlichem Abstand vom Salvarsan.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Bäcker, Bela, Beobachtungen über die Wismuttherapie der Syphilis. (Ther. d. Gegenw. 1923 S. 228.)

Das Wismut hat sich als sehr gutes Behandlungsmittel bewährt, die Nebenerscheinungen sind ohne ernstere Bedeutung. Die Wassermann-Reaktion ist bei primären und sekundären Fällen Schwankungen unterworfen, bei tertiären zeigt sie keine Veränderung. *Erich Hesse (Berlin).*

Reicher, K., Zur Wismuttherapie der Syphilis. (Ther. d. Gegenw. 1923 S. 450.)

Die mit Spirobismolinjektionen vorgenommene Behandlung hat sich als sehr wirkungsvoll, angenehm und völlig unschädlich erwiesen (Phthisis pulmonum ist Gegenindikation!). Besonders günstig werden Primär- und Sekundärformen sowie die viscerale und Nervenlues beeinflußt. Wassermann-Reaktion wird sicher, aber langsamer als nach Salvarsanbehandlung, negativ. *Erich Hesse (Berlin).*

Voehl, Julius, Erfahrungen mit der Wismuttherapie der Lues. (Ther. d. Gegenw. 1923 S. 225.)

Wismut wirkt spezifisch gegen Lues. Es wird besonders empfohlen bei den seronegativen Primäraffekten und den floriden Erscheinungen der Sekundärlues, wenn Salvarsan und Quecksilber sich nicht anwenden lassen. Die Wassermann-Reaktion wird nur langsam oder gar nicht beeinflußt. Die Nebenerscheinungen sind kein Hinderungsgrund gegen die Anwendung. *Erich Hesse (Berlin).*

Nathan, E. und Martin, H., Das Verhalten der Serumreaktion bei der Wismutbehandlung der Syphilis. (Klin. Wschr. 1923 S. 1016.)

Nach den Ergebnissen der Verff. tritt bei Primärsyphilis trotz rechtzeitig, d. h. im seronegativen Stadium begonnener und teilweise schon weit fortgeschrittener

Wismuttherapie in den meisten Fällen eine positive Schwankung der Serumreaktion ein. Bei 26 seropositiv in die Behandlung eingetretenen Fällen von sekundärer Syphilis gelang es in 19,2 Proz. der Fälle nicht, trotz hinreichender, teilweise sogar weit über das gewöhnliche Maß hinaus fortgesetzter Bismogenolinjektionen den Umschlag der positiven Seroreaktion zur Negativität zu erreichen. Quantitativ erfolgte der Rückgang der Serumveränderung unter Bismogenolbehandlung ganz gleichmäßig und ohne die großen, bei Silbersalvarsanbehandlung beobachteten Schwankungen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Nicolau, S. und Blumenthal, M., Beitrag zum Studium der Syphilisbehandlung durch Wismutpräparate. (Arch. f. Derm. 1923, 143, S. 446.)

Günstige Erfahrungen mit Airol (Bismutoxyjodogallicum). Weder Quecksilber noch Salvarsan, jedes für sich oder kombiniert angewandt, vermögen so häufige und rasche Modifikationen der Wassermann-Reaktion auszulösen wie das Airol. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Lumme, Georg, Bemerkungen zur Wismutbehandlung der Syphilis. Über die Bedeutung des Wismutsaumes des Zahnfleisches. (M. Kl. 1923 S. 1083.)

Der häufig auftretende und lange Zeit bestehende Wismutsaum läßt den Behandelten auch dem Laien als solchen erkennen und verrät daher das Bestehen oder Überstandenhaben einer Syphilis. Mit Rücksicht hierauf sollte jeder mit Wismut zu Behandelnde vorher auf diese mögliche Folge aufmerksam gemacht werden. *Erich Hesse (Berlin)*

Gutmann, C., Erfahrungen mit dem Wismutpräparat Nadisan, in Kombination mit Neosalvarsan bei der Behandlung der Syphilis. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 861 u. 892.)

Das „Nadisan-Kalle" ist das Kalisalz der Bismutylweinsäure, welches mit hochdispersem kolloidalen Wismuthydroxyd gesättigt ist. Das Mittel wurde vom Verf. bisher meist intramuskulär, kombiniert mit Neosalvarsanbehandlung angewandt. Die Resultate waren meist günstig, nennenswerte toxische Eigenschaften wurden bei der angewandten Dosierung nicht beobachtet. Besonders günstig wurden Fälle von frischer sekundärer Lues beeinflußt. Über die Erfolge mit intravenösen Nadisan-Injektionen, die Verf. seit kurzer Zeit anwendet, soll später berichtet werden. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Neuendorf, R., Wismutbehandlung bei Syphilis (Bismogenol). (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 301.)

Die Behandlung der Syphilis mit Bismogenol Tosse zeigte bei 43 Fällen ein gutes Verschwinden der äußeren Erscheinungen. Die Wirkung auf die Wassermann-Reaktion war sehr langsam. Bei 4 Fällen wurde schwere Nierenschädigung beobachtet, es ist daher bei der Verwendung große Vorsicht notwendig. *Schuster.*

Sei, S., Experimentelle Studien mit Natriumtribismutyltartarat (Bi 5) am Syphiliskaninchen. (D. m. W. 1923 S. 1327.)

Einmalige Einspritzung in die Vene oder unter die Haut von Kaninchen mit Hodensyphilis, die auf der Höhe der Infektion standen und ausgeprägte derbe

Schanker sowie Spirochäten aufwiesen. Die Giftigkeit des Mittels ist verschieden je nach der Stärke seiner Lösungen und je nach Einbringung unter die Haut oder in die Blutbahn. Einmalige Veneneinspritzung heilte. Sehr kleine, eben noch heilende Wismutgaben wirken bisweilen sehr langsam auf die Pallida ein. Es ergaben sich ferner Anhaltspunkte für Gewöhnung der Spirochäten an das Mittel.

Georg Schmidt (München).

Fraenkel, Ernst, Experimentelle Beiträge zur Wismutbehandlung der Syphilis mit „Spirobismol". (M. Kl. 1923 S. 1524.)

Bei Meerschweinchen und Kaninchen führte Injektion mäßiger Spirobismolmengen (120—200 mg pro Kilogramm Körpergewicht) zu Gewichtszunahme und gutem Aussehen und zu erhöhter Widerstandsfähigkeit gegenüber interkurrenten Infekten. Große Mengen (über 200 mg) haben Abmagerung, Gewichtsabnahme und Tod zur Folge. Bei Kaninchen mit Hodensyphilis genügt bereits die einmalige Injektion von 10 mg pro Kilogramm, um die Spirochäten in 24 Stunden zum Verschwinden zu bringen und die klinischen Erscheinungen in 8—20 Tagen ausheilen zu lassen. Der Tierversuch hat demnach ergeben, daß die Dosis tolerata bei 120—200 mg pro Kilogramm, die Dosis efficax bei 10 mg liegt. *Erich Hesse (Berlin).*

Joseph, Max, Über Spirobismol. (D. m. W. 1923 S. 1442.)

Im Spirobismol häuft sich die antisyphilitische Kraft von löslichem, von unlöslichem Wismut, von Jod und von Chinin. Es bewährte sich gegen Spirochäten besonders bei Früherkrankung. Die Wassermann-Reaktion blieb bei 35 von 52 primär oder sekundär Luetischen bereits am Ende der Spirobismolkur, bei den übrigen erst nach 4—6 Wochen aus. Am besten gibt man stets Quecksilber, Spirobismol und Salvarsan. *Georg Schmidt (München).*

Ramel, E., A propos du traitement de la syphilis par un nouveau sel de bismuth (oléo-bismuth „Roche"). (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 316.)

Das Oleo-Bismuth „Roche" ist ein Wismut-Oleinat [$(C_{17}H_{33}COO)_3$-Bi] in sehr feiner öliger Suspension. Seine therapeutische Wirkung entspricht der des Tropols; seine Giftigkeit ist äußerst gering, so daß es ohne Nachteil lange Zeit gegeben werden kann. Das Präparat ergänzt in wertvoller Weise die Salvarsanpräparate.

Ritz, H., Experimenteller Beitrag zur Wismut-Therapie der Syphilis. (Ebenda. S. 584.)

Auch am syphilitischen Kaninchen hat das Oleo-Bi „Roche" seine ausgezeichnete therapeutische Wirksamkeit erwiesen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Dattner, B. und Kauders, O., Klinische und experimentelle Studien zur therapeutischen Impfmalaria. 39 S. Leipzig u. Wien (Deuticke) 1924.

Hauptzweck des vorliegenden Büchleins ist der, sämtliche auf dem Gebiet der experimentellen Malariatherapie, wie sie an der Wiener psychiatrischen Klinik (Wagner-Jauregg) in Übung ist, gemachten klinischen Erfahrungen zusammenzufassen. Die Malariatherapie ist an dieser Klinik auch auf verschiedene andere Geistes- und Nervenkrankheiten außer Paralyse ausgedehnt worden. Bezüglich der Indikationsstellung geht die Ansicht der Klinik jetzt dahin, daß hochgradig ent-

kräftete und unterernährte Kranke sich wenig für die Vornahme einer Malariatherapie eignen, weil man dem geschwächten Organismus nicht die nötige Anzahl von Fieberanfällen, die den Erfolg bedingen, zumuten darf. Andererseits darf man die Indikation in dieser Beziehung auch nicht zu sehr einschränken, weil in der Chininmedikation ein vorzügliches Mittel zum Abbruch und zur völligen Beseitigung der Fiebererscheinungen bei dem Eintritt von Komplikationen zur Verfügung steht. Als Impfmethode kommt außer der intravenösen und subkutanen auch die kutane mittels Skarifikation und die intrakutane unter Anlegung mehrerer kleiner Depots in Frage. Für die Entnahme des Blutes vom Malariaträger ist der Zeitpunkt im Verhältnis zum Anstieg oder Abfall des Fiebers nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Schon mit 31 Stunden post infectionem entnommenem Blut ist eine positive Übertragung erzielt worden. Mit der von den Verff. erprobten kombinierten Normosal-Natr. oxalat-Lösung als Konservierungsflüssigkeit ist bereits eine längste Konservierungsdauer des Impfblutes von 31 Stunden erzielt worden. Die durchschnittliche Inkubationsdauer betrug bei subkutaner Impfung 6—10 Tage. Bei intravenöser Impfung verkürzt sich die Inkubationsdauer um 2—3 Tage, bei kalter Jahreszeit verlängert sie sich. Die Durchschnittsdauer eines Anfalls ist mit 7—8 Stunden zu veranschlagen. Die Mehrzahl der Patienten machte 8 Anfälle durch, die man auf höchstens 10—12 verlängern kann. Eine Milzvergrößerung war bei diesen Fällen klinisch nicht nachweisbar. Eine Gesamtdosis von 5 g Chinin hat sich in den Fällen als durchaus zureichend für definitive Heilung erwiesen. Die Impfmalaria ist im ganzen gutartiger als die durch Anophelesinfektion erfolgte Tertiana. Die Frage, ob man an die Malariatherapie noch eine Salvarsantherapie anschließen soll, wird noch offen gelassen. *Manteufel* (*Berlin*).

Kirschbaum, W., Über Malaria und Rekurrensfieberbehandlung bei progressiver Paralyse. (Vergleichende Untersuchungen über die Häufigkeit der Remissionen.) (Zschr. f. d. ges. Neurol. 1922, 75, S. 634.)

Behandlung von insgesamt 76 Fällen mit Tertiana und Tropica, stammend von einwandfreien Malariarezidivfällen, sowie mit Rekurrens, deren Stamm seit 14 Jahren durch Mäuse weitergezüchtet wird. Nach Erprobung der Chinintoleranz subkutane, auch intravenöse Injektion von 0,5—3,0 ccm, bei Rekurrens stets positiver Erfolg der Impfung, bei Malaria 15 Proz. Versager. In keinem der ungebessert gebliebenen und verstorbenen Fälle war Malaria oder Rekurrens Todesursache. Malaria tropica eignet sich nicht, dagegen kann man bei Tertiana 5—20 Fieberanfälle ohne Schaden erzeugen und die Krankheit in jedem Stadium kupieren. Zur Weiterzüchtung am Menschen gehört großes Krankenmaterial. Zur Behandlung geeignet nur frische Fälle, womöglich des ersten Krankheitsjahres; an Lebensjahren vorgeschrittene Fälle eignen sich gleichfalls nicht. Von 51 Fällen, bei denen mindestens 1 Jahr nach der Beendigung der Behandlung verstrichen, zeigten 37 = 72,5 Proz. Remissionen. Davon wurden 33 wieder berufstätig. Von weiteren 25 Patienten, nach deren Behandlung 5—10 Monate vergangen waren, zeigten 10 gute, Ausübung des Berufes gestattende Remissionen und 4 geringere Besserungen. Auf das Gesamtmaterial von 1192 Paralyse-

fällen der Anstalt bezogen, waren bei obigen 51 Fällen 5,8 Proz. Remissionen zu erwarten, tatsächlich besteht ein Prozentsatz von 23,85. Die Wassermann-Reaktion im Blute wurde in einigen vor der Behandlung stark positiven Fällen schwach positiv oder negativ, der positive Liquor wies meist keine, sonst nur unwesentliche Schwankungen auf. Die Wirkung ist vielleicht als unspezifische Abwehrleistungssteigerung aufzufassen, keinesfalls kommt die Fieberwärme als spirochätenschädigendes Mittel allein in Betracht. — Wiederholte Behandlung mit Malaria setzt keinerlei Schädigung.

Noetel (Landsberg a. W.).

Herzig, E., Zur Malariabehandlung der Paralysis progressiva. (W. kl. W. 1924 S. 88.)

Bericht über 100 Fälle, in dem die Richtigkeit der Wagnerschen Behauptung anerkannt wird, daß die Malariabehandlung gegenwärtig die souveräne Behandlungsmethode der fortschreitenden Paralyse ist. Neben dem auffälligen Rückgang der krankhaften psychischen Erscheinungen konnte sogar die Wiederkehr der bei früheren Untersuchungen sicher fehlenden Lichtreaktion der Pupillen beobachtet werden. Verf. injizierte 1—3 ccm Malariablut teils subkutan, teils intravenös. Der Erfolg war bei beiden Behandlungsmethoden gleich, nur reagierten die intravenös behandelten Kranken gewöhnlich rascher mit Fieberattacken als die subkutan injizierten. Auch machte es keinen Unterschied, ob das Blut dem Malariakranken während einer Fieberattacke oder im anfallsfreien Zwischenraum entnommen war. *Hetsch.*

Redlich, E., Über larvierte Malaria nach Malariabehandlung bei progressiver Paralyse nebst Bemerkungen über einen möglichen Zusammenhang zwischen Epilepsie und Malaria. (W. kl. W. 1924 S. 134.)

Mitteilung der Krankengeschichte eines Falles von progressiver Paralyse, bei dem sich nach Abschluß der durch die Malariaimpfungen verursachten Fieberattacken eigentümliche psychische Störungen — schwere Stuporzustände — einstellten, die als Malaria larvata zu deuten waren. Diese Stuporzustände traten, den sonstigen Malariafällen zeitlich genau entsprechend, regelmäßig auf und dauerten 24 Stunden, um dann einem Intervall mit normalem psychischen Verhalten Platz zu machen. Sie hörten erst nach einer neuerlichen Chinin- und Salvarsanbehandlung auf. Epileptische oder epileptiforme Anfälle, die während der Malariafieberattacken bei besonders disponierten Individuen auftreten, können sich unter Umständen zu einer chronischen Epilepsie entwickeln. Die bei Malaria tropica festgestellten verschiedenartigen mikroskopischen Veränderungen des Gehirns erklären diese Möglichkeit ohne weiteres. Bei der Malaria tertiana und quartana ist über ähnliche Erscheinungen noch nichts bekannt geworden. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Plaut, F. und Steiner, G., Zur Geschichte und Begründung der Rekurrenstherapie bei Paralyse. (Zschr. f. Neurol. 1922, 75, S. 686.)

Die Autoren nehmen für sich die Priorität der wissenschaftlich begründeten Rekurrenstherapie bei Paralyse in Anspruch gegenüber

der Bestrebung, diese Rosenblum zuzuschreiben, da dieser zu einer Zeit Versuche angestellt habe, als die Immunitätsforschung noch nicht begründet war. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 7. April 1924.

I.

Frosch, Morphologie des Lungenseucheerregers (mit Demonstrationen von Bildern und des Köhlerschen ultraphotographischen Apparates).

Bei der Erforschung der morphologischen Verhältnisse ultravisibler Krankheitserreger habe ich mich des von A. Köhler, Jena, konstruierten Apparates für Photographie mit ultraviolettem Licht (Kadmium-Spektrum $\lambda = 275$) bedient. Licht dieser Wellenlänge steigert das Auflösungsvermögen des Objektivs auf nahezu das Doppelte. Die ersten (inzwischen bereits veröffentlicht im Arch. f. Tierhlk., Bd. 49, H. 1—3 und 6) Untersuchungen betrafen den Erreger der Lungenseuche, dessen Kultur auf flüssigen und festen Nährböden durch die Arbeiten von Metschnikoff, Nocard und Dujardin-Beaumetz bereits gut bekannt waren. Nach anfänglich vergeblichen Bemühungen, den Erreger in flüssigen Nährböden darzustellen, ging ich zu der Untersuchung der Kolonien auf festen Nährboden über und glaube damit, wie in der vorgenannten Veröffentlichung bereits ausgeführt, ein für die Erforschung ultravisibler Krankheitserreger wichtiges Prinzip gefunden zu haben. Das muß ausdrücklich betont werden. Während nämlich die Befunde in flüssigen Nährböden sehr mannigfaltiger Natur und Herkunft sein und deswegen vielfach mißdeutet werden können, ist die auf festen Nährböden gewachsene Kolonie sicher und einwandfrei, da sie ja nach der Art ihrer Entstehung hauptsächlich nur aus den Erregern selbst bestehen muß. Ich bin der Ansicht, daß dieses bei der Lungenseuche zum erstenmal mit Erfolg angewandte Prinzip auch für andere ultravisible Krankheitserreger der Ausgangspunkt morphologischer Forschung sein muß. Es liegt aber auch auf der Hand, daß die Züchtung auf festen Nährböden als Züchtungsverfahren an sich viel sicherer und einwandfreier ist als die Kultur auf flüssigen Nährböden. (Folgt Demonstration der Mikrophotogramme.) Die Photogramme zeigen den Erreger dieser Krankheit als außerordentlich kleinen Organismus (0,2—0,5 μ), der sich anscheinend durch Sprossung vermehrt und deswegen wohl zu den Sproßpilzen zu rechnen ist.

II.

Dahmen, Beitrag zum Studium der Lungenseuche.

Vortr. referiert über die Züchtung des Lungenseucheerregers auf festen Nährböden nach Dujardin-Beaumetz (1900). Mit Hilfe des festen Nährbodens stellte er fest, daß in Martinscher Bouillon mit Serumzusatz nach 3 Tagen das Optimum des Wachstums erreicht wird und vom 10. Tage an ein langsames Abnehmen der Keime festzustellen ist. In flüssigen Kulturen mit Traubenzucker geht die Vermehrung der Keime erheblich schneller und zahlreicher vor sich; sie werden jedoch durch die eintretende Säuerung des Nährbodens abgetötet und aufgelöst. Durch

weitere Versuche wies der Vortr. nach, daß das Serum den Hauptfaktor für das Wachstum des Lungenseucheerregers darstellt. Durch Züchtung in Gärungskölbchen konnte festgestellt werden, daß der Erreger sehr sauerstoffbedürftig ist, und ein Anhalt für seine Unbeweglichkeit gewonnen werden. Durch Fällungsmittel stellte er ein Antigen aus flüssigen Nährböden her, mit dem er im Komplementablenkungsversuch 96 Proz. der erkrankten Tiere ermitteln konnte. Die vom Vortragenden in die Serodiagnostik der Lungenseuche eingeführte Präzipitations-Agglutinationsreaktion (abgekürzt P.-A.-Reaktion) bildet ein brauchbares Ergänzungs- und Bestätigungsmittel für die Komplementablenkung. Mit der Kombination dieser beiden Methoden sind seit 1 $^1/_2$ Jahren mehr als 13000 Tiere untersucht worden. In einer Berichtszeit konnten 92 erkrankte Tiere, denen bei der Schlachtung Blut entnommen worden war, sämtlich im Blutuntersuchungsverfahren ermittelt werden.

III.

Dahmen, Die Züchtung des Maul- und Klauenseucheerregers.

Die Arbeiten mit dem Maul- und Klauenseuchevirus wurden vor einem Jahre im April aufgenommen. Das Material stammte von der Insel Riems und wurde uns von Herrn Prof. Dr. Waldmann liebenswürdigerweise überlassen. Das Material wurde nach der Vorschrift von Waldmann und Pape an der Hinterfläche des Metatarsus von Meerschweinchen in angelegte Skarifikationen verrieben. Die Primäraphthen an den Impfstellen traten meist innerhalb 24 Stunden auf. Die Sekundärerscheinungen (Sekundäraphthen, Speichelfluß) wurden in der Regel nach 3—4 Tagen beobachtet.

In der ersten Zeit wurden Züchtungsversuche auf den für Lungenseuche gebräuchlichen Nährböden angestellt, die jedoch zu keinem Erfolge führten. Auch in anderen Nährböden mit verschiedenen Zusätzen (Serum, Plasma, Blut, Zuckerarten) konnte ein Angehen des Virus nicht festgestellt werden. Es traten zwar hier und da Trübungen auf, die als eine Folgeerscheinung eines Wachstums hätten gedeutet werden können; aber die daraufhin angestellten Untersuchungen ergaben, daß die erreichte Trübung in der Mehrzahl der Fälle auf eine Eiweißpräzipitation zurückzuführen war. Dem Gedanken, den Titze vertrat, daß die Aphthenflüssigkeit der geeignete Nährboden für die Züchtung des Erregers sei, kann ich auf Grund meiner Untersuchungen nicht beipflichten. Ich betrachte die Aphthenflüssigkeit als ein Reaktionsprodukt des Körpers, um die eingedrungenen Erreger zu vernichten. Dafür sprechen auch die Versuche, die zur Bestimmung der Haltbarkeit des Virus außerhalb des Körpers von Loeffler und Frosch, Waldmann, Gins u. a. gemacht worden sind und die in meinen dahinzielenden Untersuchungen bestätigt werden konnten.

Es wurde deshalb eine Möglichkeit gesucht, die Erreger von der Aphthenflüssigkeit zu trennen. Das gelang nach einer Methode, die später veröffentlicht werden soll. Nach dieser Trennung glückte es, den Erreger auf festen Nährböden in Kolonieform zur Entwicklung zu bringen. Über die Besonderheiten dieser Kolonien spricht Herr Geheimrat Frosch in der nachfolgenden Demonstration. Von diesen Kolonien aus gelang es leicht, den Erreger sowohl in flüssigen als auch auf festen Nährböden weiter zu züchten. In den flüssigen Nährböden tritt im Gegensatz zu den Angaben von Grugel, Titze und Pfeiler keine oder nur eine fast unmerkliche Opaleszens auf. Das Kriterium, ob in den flüssigen Nährböden eine Vermehrung der Keime stattgefunden hat, bildete die Rückimpfung auf feste Nährböden. Warum deren Zusammensetzung in ihren Einzelheiten ebenso wie die Trennung der Erreger von der Aphthenflüssigkeit vor der Aussaat nicht bekanntgegeben werden kann, wird Herr Geheimrat Frosch noch mitteilen.

Durch diese Züchtungsversuche konnte bis zum November des vorigen Jahres die 13. Generation auf festen Nährböden erzielt werden; mit ihr gelangen Über-

tragungsversuche beim Meerschweinchen. Die kulturgeimpften Meerschweinchen erhielten durch die Kulturimpfung eine Immunität, die sich dadurch kenntlich machte, daß die mit virulentem Material infizierten Tiere, zwar Primäraphthen bekamen, aber im Gegensatz zu den Kontrollen nicht an generalisierter Maul- und Klauenseuche erkrankten. Nach Weihnachten wurde ein neuer Züchtungsversuch angestellt, zu dem das Institut für Infektionskrankheiten (Prof. Gins) liebenswürdigerweise Material zur Verfügung stellte. Auch hierbei gelang die Züchtung leicht. Von diesem Stamme ist bislang die 7. Generation erreicht, während ich von dem ersten Stamm die 25. Generation gezüchtet habe. Mit der 23. Generation des ersten Stammes und mit der 5. Generation des zweiten Stammes wurden am 17. März Infektionsversuche an Meerschweinchen vorgenommen, die den gleichen positiven Verlauf nahmen, wie der seinerzeit vorgenommene erste Infektionsversuch mit der 13. Generation des ersten Stammes. Aus den Aphthen dieser kulturinfizierten Meerschweinchen konnte der Erreger wiederum herausgezüchtet werden. Die Kolonien sind mit einer schwachen Vergrößerung als äußerst kleine punktförmige Gebilde unschwer zu erkennen. Sie treten deutlich sichtbar, etwa in 6—8 Tagen nach der Beimpfung des Nährbodens in Erscheinung. Die Überimpfung von Nährboden zu Nährboden bietet keine Schwierigkeit. Die gleichmäßige Beschaffenheit der Nährböden ist eine Hauptbedingung für das Wachstum.

Zusammenfassung: 1. Es ist demnach mehrfach gelungen, auf festen und flüssigen Nährböden den Erreger der Maul- und Klauenseuche unter stets gleichen Wachstumserscheinungen zu züchten.

2. Mit der 5., 13. und 23. Generation auf festen Nährboden gelang es, Versuchstiere mit Erfolg zu infizieren.

3. Die durch die Infektion mit Kulturmaterial erkrankten Meerschweinchen sind nach der Abheilung der Erscheinungen bei einer Reinfektion gegen die Generalisation geschützt.

Nachtrag: Ich habe mit der 6. Generation meiner festen Kultur am 28. März dieses Jahres eine Kuh durch Skarifikation am Flotzmaul zu infizieren versucht. Sie zeigte nach 8 Tagen ein Krankheitssymptom der Maul- und Klauenseuche, nämlich Speichelfluß ohne erhebliche Temperatursteigerung. Den Speichel dieser Kuh habe ich am 4. April dieses Jahres einer zweiten Kuh unter Setzung leichter Läsionen ins Maul verrieben. Diese Kuh zeigte am 8. April kleinste Bläschen im Maul und Speichelfluß. Damit ist für die 6. Generation meiner Kultur auch die abgeschwächte Rinder-Pathogenität erwiesen.

IV.

Frosch, Die Morphologie des Maul- und Klauenseucheerregers. (Mit Demonstrationen.)

Die bisherigen Untersuchungen über den Lungenseucheerreger haben manche Fragen offen gelassen, die aber nicht weiter verfolgt wurden. Die Beschäftigung mit diesem Krankheitserreger galt mir nur als Vorarbeit und Einschulung für andere wichtigere, aber wahrscheinlich viel schwerere Probleme. Das nächste Objekt wurde der lange gesuchte Erreger der Maul- und Klauenseuche, über dessen angeblich erfolgreiche Züchtung verschiedentlich positive Mitteilungen in neuerer Zeit gemacht sind. Für meine Zwecke kamen aber diese, z. T. unvollständig veröffentlichte, Kulturverfahren überhaupt nicht in Frage, weil sie, abgesehen von der mangelnden Bestätigung, nur für flüssige Nährböden galten, also dem von mir aufgestellten Prinzip nicht entsprachen. Als mir deshalb die ultraphotographische Untersuchung einer mit Kochsalzlösung verdünnten, filtrierten Aphthenflüssigkeit am 4. April v. J. allerkleinste Kurzstäbchen in sehr großer Zahl gezeigt hatte, veranlaßte ich meinen bewährten Mitarbeiter Prof. Dahmen zu Züchtungsversuchen auf festen Nährböden, die ihm in der Folge geradezu glänzend gelungen sind, und über die er Ihnen so-

eben berichtet hat. Auf diesen festen Nährböden bildet der Erreger der Maul- und Klauenseuche sehr zahlreiche allerfeinste Kolonien, deren Durchmesser 7—8 μ (also Blutkörperchengröße) nicht überschreitet, vielfach aber bis zur Hälfte darunter bleibt. Sie bilden auf den festen Nährböden einen äußerst zarten Belag, sind mit bloßem Auge einzeln nicht zu erkennen, sondern erst bei schwacher Vergrößerung als Punkte, bei stärkerer als annähernd ovale oder runde Gebilde mit unregelmäßigem leicht gezackten Rande. Die ultraphotographische Untersuchung zeigt ihre Zusammensetzung aus allerfeinsten Stäbchen, deren Längsdurchmesser, am photographischen Negativ gemessen, wenig größer als der Querdurchmesser, bei den kleinsten Formen unter 0,1 μ beträgt. Vielfach machen sie den Eindruck von Doppelstäbchen. In Größe und Gestalt gleichen sie vollkommen denen, die, wie eben erwähnt, in der filtrierten Aphthenlymphe gesehen wurden.

(Es folgt Erläuterung durch Mikrophotogramme. Ferner werden demonstriert Oberflächen und Stichkulturen sowie mikroskopische Präparate der Kolonien bei schwacher Vergrößerung und mit Immersion.)

Schlußsatz. Nach diesen, hier vorgeführten Ergebnissen halten wir uns für berechtigt zu der Behauptung:

Der Erreger der Maul- und Klauenseuche ist ein untermikroskopisch feinstes Stäbchen (Diplo-Stäbchen), das sich auf festen Nährböden nach Art der Bakterien in Oberflächen- und Stichkultur gewinnen, auf diesen und flüssigen Nährböden beliebig fortzüchten und aus der Kultur auf empfängliche Tiere unter Erzeugung eines typischen Krankheitsbildes übertragen läßt.

In Gemeinschaft mit Herrn Prof. Dahmen schlage ich für diesen Organismus den Namen Loeffleria nevermanni vor unter Angabe der Gattungsdefinition: Kleinste, bis zu 0,1 μ messende Stäbchen, deren Längsdurchmesser wenig größer als der Querdurchmesser ist, und die vielfach als Doppelstäbchen auftreten. Sie wachsen auf festen Nährböden in Kolonien von Blutkörperchengröße und darunter. Als typische Art der Gattung mit deren Eigenschaften stellen wir die in den Aphthen von an Maul- und Klauenseuche erkrankten Meerschweinchen auf ultraphotographischem Wege nachgewiesenen und sodann gezüchteten Organismen unter den Artnamen nevermanni auf. Den Gattungsnamen haben wir zu Ehren von Geh.-Rat Loeffler gegeben wegen der geschichtlichen Bedeutung der Arbeiten dieses Forschers auf dem Gebiete der filtrierbaren Virusarten. Der Artname wurde zu Ehren des Geh. Oberregierungsrates Nevermann gegeben, weil er sich für die Erforschung und Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche im besonderen Maße interessiert und seine große Anteilnahme an der wissenschaftlichen Erforschung des ultravisiblen Virus im allgemeinen durch die Gewährung der Mittel für die Anschaffung des Köhlerschen ultraphotographischen Apparates betätigt hat.

Da die Untersuchungen mit Mitteln des Landwirtschaftsministeriums durchgeführt worden sind, bedarf es zur Veröffentlichung der Methodik der Züchtung in ihren Einzelheiten der Genehmigung dieser vorgesetzten Behörde; diese Erlaubnis ist augenblicklich noch nicht erteilt worden.

Doch soll mit Zustimmung des Ministeriums die uns außerordentlich erwünschte Nachprüfung unserer Befunde durch einige mit solchen Untersuchungen vertraute Stellen ausgeführt werden, die wir selbst mit allen Einzelheiten des Verfahrens bekannt machen werden. Wir haben deshalb vorgeschlagen, das Reichsgesundheitsamt und das Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch" zu bitten, diese Nachprüfung zu übernehmen.

(Die Diskussion zu den vorstehenden Vorträgen wurde mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Zeit auf die nächste Sitzung verschoben.)

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 76. No. 17/18.

Ausgegeben am 12. Juni 1924.

Tuberkulose.

Bacmeister, Ad., Lehrbuch der Lungenkrankheiten. 3. neubearb. Aufl. Leipzig (Georg Thieme) 1923.

Das Bacmeistersche Lehrbuch der Lungenkrankheiten ist nunmehr in 3. Auflage erschienen, schon 1½ Jahre nach der letzten Auflage, ein Beweis, wie rasch sich das Buch Eingang in den Leserkreis verschafft hat. Das Buch ist vorzüglich geschrieben, die Abbildungen, namentlich die Röntgenaufnahmen, sind ganz hervorragend. Die bakteriellen Lungenkrankheiten außer der Tuberkulose erfahren ihre gebührende Würdigung in dem Werk. Der Abschnitt über die Lungentuberkulose nimmt natürlich einen breiten Raum ein und führt den Leser in die Ätiologie und Pathologie, die klinischen Formen und in die Behandlung der Lungentuberkulose ein. — Das Bacmeistersche Lehrbuch gehört wohl zum Besten, was über Lungenkrankheiten bekannt ist. *Dieterlen (Rottweil).*

Neufeld, F., Einige Ergebnisse der neueren Tuberkuloseforschung. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 56, S. 327.)

Nach Ansicht des Verf. dürfen die Tierexperimente, insbesondere die vergleichenden Versuche am Meerschweinchen mit Einatmung und Fütterung von Tuberkelbazillen, nicht mehr als unbedingte Beweise für die Anschauung angeführt werden, daß praktisch die Aufnahme der Bazillen durch die Lungen die weitaus wichtigste Rolle spielt, die Aufnahme kleiner Bazillenmengen durch Mund, Nase und Augenbindehaut hingegen ungefährlich sei. Es ist unwahrscheinlich, daß in dieser letzteren Hinsicht sich der menschliche, insbesondere der kindliche Organismus anders verhält wie der des Meerschweinchens. Die einmalige Infektion mit Tuberkelbazillen führt zu einer bedeutsamen Umstimmung des Organismus und kann den Betreffenden in hohem Maße widerstandsfähig gegen eine weitere Infektion machen. Diese Widerstandsfähigkeit schwankt aber in unberechenbarer Weise und ist zeitweise praktisch gleich null, so daß sich eine Zweitinfektion auch mit kleinsten Bazillenmengen niemals sicher ausschließen läßt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Braun, Arthur, Über die Parotistuberkulose. (Beitr. z. klin. Chir. 1923, 130, S. 118.)

Bisher liegen 33 Beobachtungen von Speicheldrüsentuberkulose vor. Davon betreffen 26 die Ohrspeicheldrüse. Verf. fügt 2 weitere eigene Wahrnehmungen hinzu und zeichnet das Krankheitsbild. Die Seltenheit des Leidens ist darauf zurückzuführen, daß die Infektion über den Drüsenausführungsgang oder über die Lymphbahnen schwierig ist, sowie daß mit dem Blutstrome eingedrungene Bakterien schnell durch die Drüse hindurch im Speichel wieder auswandern. Die 4. Infektionsart, Übergang aus der unmittelbaren Drüsenumgebung, ist spärlich, weil die Kapsel ihm widersteht. Pathologisch-anatomisch läßt sich der Infektionsweg nur ausnahmsweise sicher feststellen. Im übrigen klinische Mitteilungen. *Georg Schmidt.*

Simon, G., Über Hilustuberkulose. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 646.)

Fortbildungsvortrag über die Frühdiagnose der kindlichen Hilustuberkulose. Die rechtzeitige Feststellung ist wegen der relativen Gutartigkeit und therapeutischen Beeinflußbarkeit wichtig und nur bei richtiger Bewertung der Ergebnisse der Vorgeschichte, der klinischen Untersuchung, der Tuberkulinprüfung und der Röntgenuntersuchung möglich. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Epstein, B. und Kment, H., Ein Fall von akuter Phthise im Säuglingsalter. (M. Kl. 1923 S. 1630.)

Der unter dem Bilde der galoppierenden Schwindsucht zum Tode führende Fall zeigte die vom Primärherd ausgehenden 3 Verbreitungsarten: die lymphogene, die intrakanalikuläre und die hämatogene Ausbreitung. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Dietl, Karl, Über proliferierende und exazerbierende Primärtuberkulose im Kindesalter. (M. Kl. 1923 S. 1284.)

Die anatomischen Veränderungen des tuberkulösen Primäraffektes in der menschlichen Lunge bedürfen in mancher Hinsicht weiterer Klärung und sind wichtig für die Beurteilung der Entstehung der Krankheit. Die proliferierende Primärtuberkulose des Kleinkindes ist von der exazerbierenden des älteren Kindes zu trennen. Diese bildet vielleicht in manchen Fällen einen Übergang zur fibrös käsigen Tuberkulose des Erwachsenen. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Pétremand, S., Beitrag zur Kenntnis der Peritonitis tuberculosa im Säuglingsalter. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 36, S. 261.)

Die Peritonitis tuberculosa ist im Säuglingsalter sehr selten. Während sie aber im späteren Kindesalter eine relativ gute Prognose hat, ist sie im Säuglingsalter eine meist zum Tode führende Erkrankung, da sie hier fast stets als Teilerscheinung einer allgemeinen Tuberkulose auftritt. *v. Bernuth* (*Jena*).

Stransky, E., Erfahrungen über Säuglingstuberkulose. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 36, S. 95.)

Als Infektionsquelle bei der Säuglingstuberkulose steht die Mutter weitaus im Vordergrunde. Von den Kindern, die lange Zeit von ihren tuberkulösen Müttern gestillt wurden, blieb kein einziges von der Tuberkulose, die meist einen bösartigen Verlauf nahm, verschont. Die Erstinfektion ist von größerem Einfluß als die Superinfektion. Die Behauptung Langers, daß die extrafamiliäre Infektion zu einem akuten, die familiäre mehr zu chronischem Verlauf neigt, trifft für das Säuglingsalter nicht zu. Intrauterine Infektion kommt doch häufiger vor als früher angenommen wurde. Die Tuberkulose der Mutter übt einen weitgehenden Einfluß aus auf den Ernährungszustand und Entwicklungsgang des Kindes. Schwer tuberkulöse Mütter haben untergewichtige und trotz guter Nahrungsaufnahme schlecht gedeihende Kinder, auch wenn diese selbst nicht infiziert sind. Die Kinder von Müttern mit leichten Spitzenaffektionen sind nicht weiter geschädigt. — Freilichtbehandlung übt einen günstigen Einfluß aus, was sich durch den erhöhten Stoffumsatz und die dadurch bedingten erhöhten Leistungen der zellulären und humoralen Abwehrvorrichtungen erklären ließe. A-vitaminreiche Kost (Butter, Eier) übt gleichfalls einen günstigen Einfluß aus. — Die chronische Säuglingstuberkulose läßt sich am besten nach französischem Vorbild rein symptomatisch in 3 Formen einteilen. Die erste

Form ist durch reine Bronchialdrüsentuberkulose ohne Fieber ausgezeichnet. Die zweite Form geht mit leichten Temperatursteigerungen, zeitweise leichten Durchfällen, oft auch Lungenerscheinungen, die lokalisiert bleiben, einher und ist rückbildungsfähig. Bei der dritten Form sieht man hohes Fieber, Erscheinungen einer schweren Ernährungsstörung und schwere Lungenerkrankung. Sie führt immer zum Tode. Bei den akuten Formen ist eine klinische Einteilung überflüssig.

v. Bernuth (Jena).

Stoeltzner, W., Die Prognose der Säuglingstuberkulose. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 34, S. 235.)

Die frühere Ansicht, daß die Säuglingstuberkulose absolut tödlich verläuft, ist in den letzten Jahren umgestoßen worden. Daß die Prognose heute trotz der ungünstigen Zeitumstände besser ist, wird darauf zurückgeführt, daß infolge der allgemeinen Einbürgerung der Tuberkulindiagnostik heutzutage wieder Fälle von tuberkulöser Infektion schon im ersten Lebensjahre als solche erkannt werden, die früher nicht als Säuglingstuberkulose mitgezählt worden wären. Übrigens bleibt die sehr schlechte Prognose für solche Kinder, die im ersten Lebenshalbjahr infiziert werden, bestehen. Es wird vor Unterschätzung der Gefahr der Säuglingstuberkulose gewarnt. Verf. hat den Eindruck, daß dies von tuberkuloseärztlicher Seite jetzt geschieht, und fordert eine verschärfte Tuberkulosefürsorge für das Säuglingsalter.

v. Bernuth (Jena).

Grósz, J., Über Tuberkulose im Kindesalter, deren spezifische Diagnostik und Therapie. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 240.)

Beurteilung eines großen, seit 25 Jahren gesammelten Materials. Die kindliche Tuberkulose entsteht meist auf dem Wege der Inhalation, seltener alimentär. Die Kutanreaktion nach Pirquet ist wertvoll für die Diagnose, manchmal ergab die subkutane Reaktion mit $^1/_2$—1 mg noch ein positives Resultat, wenn der Pirquet negativ war. Aus dem mehr oder weniger starken Ausfall der Reaktion läßt sich auf die Intensität der Erkrankung nichts schließen. Die Pirquet-Reaktion wird nach mehrmonatiger Tuberkulinbehandlung negativ, woraus hervorgeht, daß sich im Körper eine künstliche Immunität entwickelt hat. Zur spezifischen Therapie wurde ausschließlich Kochs Alttuberkulin verwendet, beginnend mit kleinsten Dosen (0,001 mg) und langsam steigend. Dauer der Behandlung viele Monate bis 2 Jahre. Die Erfolge waren gut im I. und II. Stadium der Lungentuberkulose, bei sog. skrofulösen Erscheinungen, bei Peritonitis tuberculosa und bei tuberkulösen Hautaffektionen.

v. Bernuth (Jena).

Uffenheimer, A., Das Frühexanthem der tuberkulösen Infektion beim Kinde. (Zugleich ein Beitrag zum tuberkulösen Initialfieber.) (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 104.)

Exantheme und Fiebersteigerungen, die allerdings sehr oft der Beobachtung entgehen, können ein Hinweis auf beginnende Tuberkulose sein. Dies wird an eigenen Fällen und der retrospektiven Würdigung von Tuberkuloseepidemien unter Säuglingen, die Schloß und Gutowski beschrieben haben, nachzuweisen gesucht. Exantheme sind in der bisherigen Literatur nur unvollkommen gewürdigt. Es handelt sich nicht um Hauttuberkulose, sondern um Erytheme, die zu den sog. Tuberkuliden zu rechnen sind, wahrscheinlich sog. Toxituberkulide. Vielleicht hat es sich bei den von Schloß beschriebenen, als Masern angesprochenen Exanthemen zum Teil um tuberkulöse Initialexantheme gehandelt. Die Schwierigkeiten in der Dia-

gnostik auf Grund der Hauterscheinungen können sehr groß sein, da es sich um sehr flüchtige Erscheinungen und solche handeln kann, die leicht mit tuberkulotoxischen verwechselt werden können. Die Fiebersteigerung tritt etwa 8 Wochen nach der Infektion auf und wird oft als von Grippe herrührend gedeutet. Initiales Fieber läßt sich bei der von Gutowski beschriebenen Epidemie nachweisen. Seine Entdeckung ist oft schwierig wegen des subfebrilen und manchmal ephemeren Charakters. Fieber und Exanthem stellen gewissermaßen den Abschluß des Primärstadiums etwa 2 Monate nach der Infektion und die normale Reaktion des Gesunden gegen das Eindringen von Tuberkelbazillen dar. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Vogt, H., Piltz, G. und Gatersleben, Ad., Über die Häufigkeit der Lungentuberkulose im Schulalter. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 647.)

Die Infektion mit Tuberkulose im Kindesalter ist nicht so häufig, wie eine Zeitlang allgemein angenommen wurde. Die Kutanimpfung nach Pirquet bei Mädchen aus einer in einem besonders engen und armen Stadtteil gelegenen Schule war nur in 57 Proz. der Fälle positiv. Der Unterschied im klinischen und anatomischen Bild der Tuberkulose bei Kindern und Erwachsenen kann daher nicht auf den Einfluß der überstandenen Erstinfektion allgemein zurückgeführt werden. Vielmehr muß man einerseits annehmen, daß die kindlichen Organe eine größere Empfänglichkeit zur Bildung metastatischer Herde haben, und andererseits, daß ein großer Teil der gutartigen Infektionen beim Kinde gar nicht bemerkt wird, und daß dabei der persönlichen Widerstandsfähigkeit eine große Rolle zufällt. Ausgesprochene Lungentuberkulose ist im Kindesalter sehr selten, verläuft dann aber meist ungünstig. Lungenheilstätten für Kinder sind daher nicht erforderlich, um so wichtiger sind dafür Erholungsheime im Walde oder an der See, sowie Landaufenthalt zur Hebung der Widerstandskraft. *v. Bernuth (Jena).*

Löwenstein, E., Die Tuberkulose als Organsystemerkrankung. (W. kl. W. 1923 S. 549.)

Auch bei klinisch gesunden Patienten können Tuberkelbazillen im Blut zirkulieren. Bei Knochen- und Nierentuberkulose können die Lungenveränderungen so gering sein, daß sie dem Auge des pathologischen Anatomen entgehen; jedenfalls sind bei solchen metastatischen Tuberkulosen die Lungenveränderungen in der Regel gering und nicht aktiv (Loeffler-Löwenstein). Die Bazillämie tritt immer kurze Zeit nach der Infektion ein (Daumenballenversuche). Beim Menschen, nicht nur beim Tiere, können wir von einer primären Bazillämie sprechen. Das Schicksal der tuberkulösen Infektion hängt davon ab, ob die erste Lokalisation der Tuberkulose in einem empfindlichen oder in einem immunen Organ auftritt. In ersterem Falle erkrankt nicht nur das betreffende Organ, sondern bei genügend langer Dauer der Erkrankung häufen sich die Metastasen in dem ganzen Organsystem, indem gleichartige Gewebe an Tuberkulose erkranken (sympathische Erkrankung). Die Tuberkulose hält sich also schätzungsweise in 90 Proz. der Fälle in einem einzigen Organsystem (z. B. Lunge, Nieren, Knochen, Auge, Haut). Erfolgt das erste Depot in tuberkuloseunempfindlichen Organen, so resultiert keine

Erkrankung, vielleicht sogar eine Erhöhung der Allgemeinresistenz. Möglicherweise gelten diese Gesetze auch für andere Bakterien und Antigene. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Löwenstein und Moritsch, Die Nierentuberkulose als Organsystemerkrankung. (M. Kl. 1923 S. 1513.)

Beim Menschen hält sich die Tuberkulose meistens innerhalb eines einzigen Organsystems. Die Metastasen erfolgen immer wieder in den gleichartigen Geweben. Experimentell konnte der Nachweis erbracht werden, daß von 8 Meerschweinchen, bei denen die eine Niere direkt infiziert war, 6 Tiere bei einer Reinfektion Metastasen in der anderen Niere zeigten. Die Auffassung, daß die Infektion der 2. Niere durch Aufsteigen im Ureter zustande käme, konnte aus dem pathologisch-anatomischen Befunde widerlegt werden. *Erich Hesse (Berlin).*

Fischl, Fr., Die Hauttuberkulose als Organsystemerkrankung. (W. kl. W. 1923 S. 611.)

Die Untersuchungen bestätigen die Löwensteinschen Arbeiten in zwei Punkten: erstens darin, daß tatsächlich die Haut als Organsystem eine besondere Empfindlichkeit gegen Tuberkulose erwirbt, wenn sich die erste Aussaat daselbst etabliert hat, daß also die Haut als Organsystem ihre eigene tuberkulöse Erkrankung durchmacht, und zweitens darin, daß wir bei der Tuberkulose der Haut sehr selten auf progrediente Erkrankungen anderer Organsysteme stoßen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Gabbano L., La frequenza della tuberculosi polmonare aperta nell' età senile in rapporto alla profilassi della tubercolosi. (L'Igiene mod. 1923 No. 8.)

Bei alten Hospitalinsassen über 60 Jahre, die an Husten litten und klinisch nicht tuberkuloseverdächtig waren, fand Verf. in 5,6 Proz. bei Männern und 4,6 Proz. bei Frauen Tuberkelbazillen im Auswurf. Im Anschluß daran weist Verf. darauf, wie gefährlich unter Umständen solche Greise ihrer Umgebung werden können, nicht bloß in den Hospitälern, sondern auch in der Familie. Verf. stellt die Forderung auf, daß diese Tatsache bei der Bekämpfung der Tuberkulose gebührend berücksichtigt werde. *Dieterlen (Rottweil).*

Beitzke, H., Pathologische Anatomie, Resistenz und Allergie bei der Lungentuberkulose. (W. kl. W. 1923 S. 531.)

Die erste Reaktion des mit Tuberkelbazillen infizierten Organismus ist, besonders bei der häufigsten Form der natürlichen Erstinfektion des Menschen, nicht Tuberkelbildung, sondern eine rein exsudative Entzündung. Sie ist die rascher vom Körper mobilisierbare (aber darum keineswegs auch die wirksamere) Art der Abwehr, als die dann nachfolgende produktive Entzündung, die sich bei den meisten tuberkulösen Primärherden als Schale um den exsudativen Kern legt. Bei der zum primären Lungenherd stets zugehörigen käsigen Bronchialdrüsenerkrankung ist die Gewebsreaktion niemals eine exsudative, sondern stets eine produktive. Da die spezifische Resistenz zur Zeit der Entwicklung des Primärkomplexes in Lunge und Bronchialdrüse gleich sein muß, kann es sich nur um eine verschieden große unspezifische Resistenz handeln: die Lymphdrüsen sind ein weniger günstiger Boden für die Ansiedlung der Tuberkulose als das hochempfindliche Lungengewebe. Je mehr im weiteren Verlaufe der Krankheit der Tuberkelbazillus die Oberhand über die

Abwehrkräfte des Körpers gewinnt, desto mehr treten die exsudativen Vorgänge in den Vordergrund. Die Fähigkeit, den granulierenden Schutzwall zu bauen, geht mehr und mehr verloren. Sinkt die Resistenz noch weiter, so wird die Entzündung mehr und mehr eine eitrige (tuberkulöse Meningitis, Erweichung der Käseherde in Drüsen und Lungen). Ist der Körper dem Tuberkelbazillus gegenüber völlig wehrlos geworden, dann findet man an frisch infizierten Stellen primäre Verkäsung ohne vorhergegangene produktive oder exsudative Entzündung. Man muß also auch die exsudativen tuberkulösen Veränderungen, insbesondere die käsige Pneumonie, zu den Abwehrreaktionen rechnen. Verf. setzt des näheren auseinander, wie mit diesen Auffassungen die anatomischen Erfahrungen über experimentelle Prüfungen der Allergie übereinstimmen, und zwar sowohl im Tierversuch als beim Menschen, insbesondere bei den vom Primärkomplex ausgehenden metastatischen Infektionen. Vom immunbiologischen Standpunkt aus sind zwei Perioden der tuberkulösen Krankheit zu unterscheiden 1. die Periode des Primärinffektes mit geringgradiger, noch in Entwicklung begriffener spezifischer Resistenz, umfassend den Primärkomplex mit oder ohne Metastasen, und 2. die Periode des Reinfektes mit stark erhöhter spezifischer Resistenz, umfassend die chronische Organtuberkulose, insbesondere die Lungenphthise. Schwindet in der zweiten Periode die spezifische Resistenz, so sieht man anatomisch bis zu einem gewissen Grade eine Rückkehr zu den Verhältnissen der Primärperiode. Allerdings werden die Drüsenverkäsungen nie so schwer und ausgedehnt wie in der Primärperiode, auch kommen die spezifischen Abwehrkräfte selten so vollständig zum Erliegen, daß der Tuberkelbazillus an neuen Angriffspunkten weder granulierende noch exsudative Entzündungen, sondern nur noch Nekrose erzeugt. Zwischenformen zwischen beiden Perioden bilden die sog. „Pubertätsphthisen“ Aschoffs. — Die anatomischen Vorgänge bei der tuberkulösen Infektionskrankheit würden sich vom immunbiologischen Gesichtspunkte aus unschwer mit der Auffassung v. Hayeks in Einklang bringen lassen, der als Ursache der entzündlichen Überempfindlichkeitserscheinungen giftige Zwischenprodukte des Antigenabbaues ansieht, die dann zur Wirkung gelangen, wenn der Antigenabbau unvollkommen oder zu langsam vor sich geht, wenn also zwischen der zugeführten Antigenmenge und den abbauenden Kräften ein Mißverhältnis besteht. *Hetsch.*

Korteweg, R., Allergie und Miliartuberkulose. (Frankf. Zschr. f. Path. 1923, 29, S. 1.)

In jedem Fall von Miliartuberkulose weisen die Tuberkel in allen Organen hinsichtlich der Gesamtheit ihrer Eigenschaften denselben allgemeinen, für diesen Fall gültigen Charakter auf. Das verschiedene Aussehen der Lungenknötchen in verschiedenen Lungenteilen läßt sich durch anatomische und physiologische Unterschiede dieser Lungenteile erklären. Nur dann kann der Tod an einer Miliartuberkulose im klinischen Sinne eintreten, wenn in den Lungenherden ein Giesonsaum fehlt; dann findet man aber Knötchen, die nicht wie typische Tuberkel, sondern wie bronchopneumonisch-käsige Herde aussehen. Eine scharfe Trennung der käsigpneumonischen Prozesse von den typischen Tukerkeln ist nicht zu ziehen. Die tuberkulöse Meningitis kann im allgemeinen nicht mit der allgemeinen miliaren Aussaat auf eine Stufe gestellt werden, sondern muß als eine mehr oder weniger zufällige Komplikation gewertet werden. Nicht allzu ausgiebige miliare Aussaaten werden als solche vielfach vom Kranken überwunden; selbst ziemlich erhebliche Aussaaten können ohne stärkere Krankheitserscheinungen verlaufen. Die Fälle von Miliartuberkulose lassen sich nach der Stärke des Allergiegrades des betroffenen Individuums in verschiedene Gruppen sondern. Den Tuberkeln jeder dieser Gruppen kommen viele Eigentümlichkeiten zu, nach denen man auch nach ihrer Ausheilung auf den Zeitpunkt ihres Entstehens Rückschlüsse ziehen kann. Die Hauttuberkel

resp. Tuberkulide verhalten sich genau so wie die Tuberkel in den inneren Organen; aus dem Aussehen der ersteren kann man auf das Aussehen der letzteren schließen.
Hetsch (Frankfurt a. M.).

Holzmann und Harms, Zur Frage der Staubeinwirkung auf die Lungen der Porzellanarbeiter. (Tbc.-Bibl., Beih. z. Zschr. f. Tbc., 1923 No. 10.)

Im ersten Teil des Aufsatzes bespricht Holzmann die bisherige Literatur über die Staublungenfrage, die Art der Staubarbeit, die Verhältnisse in der badischen Porzellanindustrie, die Beschaffenheit des Staubes und die bisherigen Ergebnisse der Statistik. Verf. faßt seine Kritik der einschlägigen Literatur dahin zusammen, daß die Beziehungen der Tuberkulose zur Staublunge noch keineswegs geklärt sind, und daß Verwechslungen der beiden Krankheitsbilder häufig vorkommen. Im zweiten Teil des Aufsatzes behandelt Harms die klinischen und röntgenologischen Untersuchungen an 41 Porzellanarbeitern und Arbeiterinnen der Porzellanfabriken von Mannheim und Zell. In der Mehrzahl fanden sich vom 22. Berufsjahre ab bis zum 40. Staublungen mäßigen und mittleren Grades, d. h. streifig-fleckige und auch weiche Schatten, isoliert oder in größerer Ausdehnung meistens in den Oberfeldern und doppelseitig bei Freibleiben der Spitzen, feine gleichmäßige Marmorierung oder grobmaschige Schattierung beider Lungenfelder. Als praktisch wichtiges Ergebnis der Untersuchungen betont Verf., daß keine Veranlassung vorliege, einem tuberkulösen Porzellanarbeiter die weitere Beschäftigung in seinem Berufe zu widerraten, und daß der Versuch einer Überführung eines Tuberkulösen in den Porzellanberuf sich wohl rechtfertigen lasse unter der Voraussetzung, daß den Forderungen der Gewerbehygiene entsprochen wird *Möllers (Berlin).*

Fraenkel, Eugen und Much, Hans, Weitere Untersuchungen über Lymphogranulomatose. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 391.)

Verff. erklären die Lymphogranulomatose für eine seltene Form der Tuberkulose, die aber nicht seltener ist als einige andere Formen, z. B. Lupus erythematosus. Für ihre Entstehung sind besondere Konstitutionsveränderungen notwendig. Zu dieser Konstitutionsumstimmung steht der spärliche Bazillenbefund nicht im Gegensatz. Auch bei anderen seltenen Formen der Tuberkulose sind die Tuberkelbazillen spärlich und in der Form der Muchschen Granula (im Stäbchenverband). Den Beweis für den Zusammenhang der Lymphogranulomatose mit Tuberkulose erachten Verff. durch ihre Untersuchungen für erbracht: der Erregernachweis gelang fast in jedem Falle sowohl durch Färbung wie durch Züchtung bei Beachtung bestimmter Maßregeln. Die Forderung Zieglers, den Zusammenhang zwischen Lymphogranulomatose und Tuberkulose erst gelten zu lassen, wenn es gelingt, mit Reinkulturen beim Tier dieselbe Krankheit zu erzeugen, halten Verff. für unberechtigt und verweisen auf die Unmöglichkeit, mit Typhusbazillen beim Tier einen „Typhus", beim Meerschweinchen eine Endocarditis lenta oder ein Erysipel zu erzeugen oder mit Tuberkelbazillen beim Tier einen Lupus erythematosus oder Lupus vulgaris. — Die Umstimmung der Körperverfassung muß bei Lymphogranulomatose derart sein, daß das umgestimmte lymphatische Gewebe gesteigert abwehrend gegen den Erreger antwortet, derart übermäßig, daß die Erreger zum größten Teil vernichtet werden. Die Überreizbarkeit aber gereicht dem Körper zum Verderben. — Für eine gewöhnliche Konstitution ist der Erreger offenbar sogar abgeschwächt durch die übermäßig starke Reaktion der Drüsen. Dafür spricht 1. der von den Verff. erbrachte Nachweis, daß er durch Antiformin geschädigt wird, was bei Tuberkelbazillen des Schwindsüchtigen und anderen Tuberkuloseformen nicht der Fall ist; 2. daß er durch virulenzsteigernde Mittel wie Milchsäure erhöhte Pathogenität erlangen kann; 3. daß

bei Reihenimpfungen immer nur wenige Tiere an Tuberkulose erkranken. Unter allen Umständen gelingt es aber, durch Reihenimpfungen und bei Verwendung von Milchsäure aus jedem Fall Tuberkelbazillen zu züchten. *Schill (Dresden).*

Reuß, A., Die klinische Einteilung der chronischen Lungentuberkulose. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 615.)

Fortbildungsvortrag. Für klinische Zwecke ist es am empfehlenswertesten, in Erweiterung der alten Begriffe „aktiv" und „inaktiv" nach dem Vorgange von Bacmeister folgende 4 Reaktionsformen der Tuberkulose zu unterscheiden: 1. progrediente Form, 2. stationäre Form, 3. die zur Latenz neigende Form und 4. die latente Form. Für den einzelnen Fall müssen in das Schema dann noch Angaben über die räumliche Ausdehnung des Prozesses, den Bazillenbefund und das Vorhandensein oder Fehlen von Kavernen aufgenommen werden. *Hetsch.*

Braeuning, Über die Abgrenzung der ansteckungsfähigen Lungentuberkulosen gegen die nichtansteckungsfähigen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 35 u. D. m. W. 1923 S. 635.)

Nach den Untersuchungen des Verf. gibt es aktive, manifeste Lungentuberkulosen, bei denen der Nachweis von Tuberkelbazillen mit den zurzeit bekannten Methoden auch während jahrelanger Beobachtung nicht gelingt. — Von denjenigen Lungentuberkulosen, bei denen man trotz gründlicher Untersuchung keine Tuberkelbazillen im Auswurf findet, stecken mindestens 80 Proz. ihre Kinder auch bei jahrelangem Zusammenleben in engen Wohnungen nicht an. — Die von verschiedenen Autoren angegebenen klinischen Symptome zur Erkennung der Infektiosität der Lungentuberkulose sind zwar sehr geeignet, den Verdacht der Infektiosität zu wecken und deshalb häufige Sputumuntersuchungen zu veranlassen, aber nicht so zuverlässig wie der Bazillennachweis, da sie sich auch bei nicht infektiösen Kranken finden können, da sie bei infektiösen fehlen können und da sie sich oft bei solchen nichttuberkulösen Krankheiten finden, die mit Tuberkulose verwechselt zu werden pflegen. Die Entscheidung der Infektiosität nach klinischen Symptomen ist auch deshalb zu verwerfen, weil von verschiedenen Autoren verschiedene Symptome angegeben werden und die gleichen Symptome (z. B. Rasselgeräusche, Röntgenbild) von den verschiedenen Autoren verschieden gedeutet werden. Es wird also eine einheitliche Statistik und wissenschaftliche Verständigung auf dieser Basis nicht möglich. — Verf. empfiehlt 4 Grade der Infektiosität aufzustellen: 1. die „offenen" Tuberkulösen; 2. die „fakultativ Offenen", und zwar: a) die „selten offenen Tuberkulösen", d. h. die Fälle, bei denen wir nur gelegentlich einmal bei vielen Untersuchungen Bazillen finden, eventuell nur im Tierversuch, b) die „noch geschlossenen" Tuberkulösen d. h. geschlossene Tuberkulose mit feuchten Rasselgeräuschen, Lungenauswurf, erheblicherem Röntgenbefund, Kranke III. Grades usw.; 3. die „geschlossenen" Tuberkulösen, das sind Lungentuberkulöse, bei denen wir keine Bazillen im Auswurf finden und bei denen die bei Gruppe 2b genannten, auf offene Tuberkulose verdächtigen Erscheinungen nicht bestehen. *Schill (Dresden).*

Wankel, Über Meerschweinchenimpfungen mit Auswurfproben zur Trennung offener und geschlossener Lungentuberkulöser. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 8 u. D. m. W. 1923 S. 637.)

Nicht alle Sputum nach außen entleerenden Lungentuberkulösen sind ansteckend. In 64,3 Proz. vermochte Verf. selbst durch den

Tierversuch Tuberkelbazillen nicht nachzuweisen und sogar im wiederholten Tierversuch oft nicht. — Nicht alle Lungentuberkulösen, in deren Auswurf mikroskopisch Tuberkelbazillen nicht gefunden werden, können als geschlossen angesehen werden. Selbst in Fällen, in denen die ständig während der ganzen Krankheitsdauer wiederholte mikroskopische Untersuchung keine Tuberkelbazillen ergeben hat, gelingt ihr Nachweis noch durch den Tierversuch. Bei den Untersuchungen des Verf. hat er 35,7 Proz. mehr offene Lungentuberkulöse festgestellt als die mikroskopische Untersuchung. Zu diesen Untersuchungen wurden jedoch nur Fälle mit reichlichem Auswurf und deutlichem klinischen Befund ausgewählt; 51,5 Proz. derselben litten an Tuberkulose 3. Grades, 40 Proz. 2. Grades und nur 8,5 Proz. 1. Grades. Die Ergebnisse gelten also nicht allgemein für geschlossene Tuberkulose. — Auch die Fälle, die nur vorübergehend auf Grund des mikroskopischen Befunds als offene Lungentuberkulosen anzusehen waren, können nicht sämtlich als geschlossene angesehen werden, wenn die späteren mikroskopischen Untersuchungen Tuberkelbazillen vermissen lassen. Von 28 derartigen Fällen erwiesen sich 14 (50 Proz.) noch als offene, 2 davon selbst noch $4^1/_2$ Jahre nach dem letzten mikroskopischen Nachweis der Bazillen. — Die Ausscheidung der Tuberkelbazillen erfolgt in manchen Fällen nur zeitweise. Sie kann zum Stillstand kommen und nach Wochen wieder einsetzen. — Bezüglich der Bedeutung seiner Befunde für die Praxis verweist Verf. auf die Untersuchungen von Braeuning, nach denen in einigen Fällen von Lungentuberkulose, bei denen der Nachweis von Bazillen nur durch den Tierversuch gelang, Ansteckungen der Umgebung ausblieben. *Schill* (*Dresden*).

Puppe, Alfred, Experimentelle Untersuchungen über die Mundhöhle als Eintrittspforte des Tuberkelbazillus. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 55, S. 63.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht in Übereinstimmung mit den Befunden von Koch und Möller hervor, daß eine Infektion des Blutes mit Tuberkelbazillen durch die Mundschleimhaut hindurch nicht stattfindet. Hingegen werden Tuberkelbazillen auf den Lymphwegen von der intakten Mundschleimhaut resorbiert und infizieren zunächst die regionären Drüsen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Maltis, Jean, Influence de la lumière solaire sur la tuberculose expérimentale. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1188.)

Mit 0,001 mg eines bovinen Tuberkelbazillus infizierte Meerschweinchen wurden teils dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, teils in Käfigen mit roten Scheiben besonnt. Gegenüber den Kontrollen zeigte sich kein Unterschied in der Lebensdauer; dagegen waren die viszeralen Veränderungen bei den bestrahlten Tieren weniger schwer und gingen mit einer lebhaften Reaktion der Lymphdrüsen, bes. der tracheobronchialen einher. Außerdem zeigte das Infiltrat an der Impfstelle keine Neigung zur Ausdehnuug, sondern ging allmählich unter schließlicher Narbenbildung zurück. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Kleinschmidt, H., Experimentelle Untersuchungen über den Verlauf der Tuberkulose beim neugeborenen und ausgewachsenen Meerschweinchen. (D. m. W. 1923 S. 1324.)

Man darf die Größe der Infektionsgabe nicht einseitig bewerten; denn, wie mitgeteilte eigene Versuche zeigen, schwankt die Überlebenszeit bei Meerschweinchen ganz außerordentlich, auch wenn sie mit gleichen Mengen desselben Bazillenstammes geimpft wurden. Eine gleich wichtige Rolle spielt die Abwehrkraft des Körpers. Vergleichsimpfungen mit gleicher oder nach Gewicht abgestufter Infektionsmenge bei 2—7tägigen und bei 4—5monatigen Meerschweinchen. Bei Infektion nach Gewicht verhalten sich neugeborene und ausgewachsene Tiere gleich; bei derselben Infektionsmenge zeigen die ausgewachsenen Tiere vielfach einen längeren Krankheitsverlauf. Bei dem alsbald nach der Geburt infizierten Meerschweinchen ist mit einer verspäteten und unvollkommenen Entwicklung der Tuberkulinempfindlichkeit zu rechnen. Die Tuberkuloseinfektion pflegt beim neugeborenen Meerschweinchen den Gewichtsanstieg lange Zeit kaum oder gar nicht zu beeinträchtigen, während beim ausgewachsenen Tier mit gleicher Erkrankungsform frühzeitig Abmagerung eintritt. *Georg Schmidt (München).*

Levinson, S. A., Studies on the toxicity of human blood plasma for guinea-pigs. III. The toxicity of human blood plasma in the various stages of pulmonary tuberculosis. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 183.)

Pulszahl, Temperatur, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und Giftigkeit des Plasmas für Meerschweinchen gehen bei menschlicher Lungentuberkulose im wesentlichen parallel. *Kurt Meyer.*

Borrel, A., Boez, L. et **de Coulon, A.,** Virulence du bacille tuberculeux et toxicité de la tuberculine. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 591.)

Durch jahrelange durchgeführte Passagen auf Kartoffel-Glyzerinnährboden können Tuberkelbazillen eine wesentliche Abschwächung ihrer ursprünglichen Virulenz erfahren. Dabei neigen Stämme des Typus bovinus sehr viel mehr zum Virulenzverlust als menschliche Tuberkelbazillen. Der Grad der Verminderung der krankmachenden Fähigkeit ist ein ganz verschiedener. Es fanden sich Stämme, die in der Menge von 10 mg subkutan appliziert, beim Meerschweinchen Tuberkulose einzelner Organe verursachten. Andere Kulturen sind selbst in diesen großen Dosen vollkommen avirulent. Oft ist die Virulenzabschwächung der Tuberkelbazillen begleitet von einer Toxizitätsverminderung der aus ihnen dargestellten Tuberkuline. Jedoch sind diese Beziehungen nicht absolut konstant. Es gibt auch avirulente Stämme, die ein sehr wirksames Tuberkulin liefern. *Rosel Goldschmidt.*

Borrel, A., Boez, L. et **de Coulon, A.,** Étude comparé de la virulence et de la toxicité des corps microbiens et de la tuberculine de divers échantillons de bacilles tuberculeux. Exaltation de la virulence de souches atténués. Essais de vaccination. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 1012.)

Verff. haben ihre Untersuchungen an einer großen Zahl in ihrer Virulenz abgeschwächter Tuberkelbazillenstämme humanen und bovinen (und equinen) Ur-

sprungs durchgeführt. Es zeigte sich, daß fast alle Stämme durch Tierpassage (insbesondere bei intrakardialer Verimpfung) normale Virulenz wiedergewinnen können. Nur bei einem einzigen Stamm war eine Virulenzsteigerung nicht zu erreichen. Im allgemeinen wurde gefunden, daß mit der Abschwächung der Virulenz eine Verminderung der Toxizität des Tuberkulins einhergeht; jedoch sezernierten einige Stämme mit abgeschwächter oder erloschener Virulenz noch ein sehr wirksames Tuberkulin; zwischen der Virulenz eines Tuberkelbazillus und der Toxizität seines Tuberkulins besteht somit keine feste Beziehung. Ebenso läßt sich keine Formel für das Verhältnis der Virulenz eines Stammes zur Toxizität der abgetöteten Bazillenleiber aufstellen; die Substanz von Bakterien des Typus humanus ist für tuberkulöse Meerschweinchen, die mit Humanus infiziert sind, giftiger als die Substanz der Bakterien des Typus bovinus — und umgekehrt. — Meerschweinchen, die mit intrakardialer, intraperitonealer und subkutaner Injektion von Bazillen der abgeschwächten Stämme vorbehandelt werden, zeigen gegenüber der Infektion mit vollvirulentem Material eine beträchtliche Resistenz, die in einer regelmäßig und erheblich verlängerten Lebensdauer gegenüber den Kontrollen zum Ausdruck kommt. Jedoch sterben alle Tiere schließlich mit den charakteristischen tuberkulösen Veränderungen.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Remlinger, P., Sur la contagion de la tuberculose de cobaye à cobaye dans les laboratoires et les élevages. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 87, p. 686.)

Die Übertragung der experimentellen Meerschweinchentuberkulose von Tier zu Tier ist nur in seltenen Fällen zu beobachten. So erkrankten von 30 Meerschweinchen, die mit an offener Hauttuberkulose behafteten Tieren in gemeinsamen Käfigen zusammen gehalten wurden, nur 6 junge Tiere an Spontantuberkulose. Noch seltener kam eine Kontaktinfektion zustande, wenn Tiere mit geschlossener Tuberkulose als Infektionsquelle dienten. Von 40 in dieser Weise der Infektionsmöglichkeit ausgesetzten Meerschweinchen erkrankten nur 3. Da anzunehmen ist, daß bei der geschlossenen Form der Meerschweinchentuberkulose eine Ausstreuung von Tuberkelbazillen durch Stuhl und Urin stattfindet, wurde dieser Übertragungsmodus im Tierexperiment nachgeahmt. Gerste, die mit Exkrementauszügen tuberkulöser Tiere verunreinigt war, konnte in Fütterungsversuchen jedoch keine Spontanerkrankung auslösen. Dieses Versuchsergebnis ist um so bemerkenswerter, als es gelang, bei einer großen Zahl tuberkulöser Meerschweinchen in Galle und Harn Tuberkelbazillen durch den Tierversuch nachzuweisen. Den Züchter wird es interessieren, daß Übertragung der Tuberkulose von kranken Eltern auf Jungtiere nie vorkam. Versuche der Übertragung der Meerschweinchentuberkulose auf Kaninchen fielen negativ aus.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Foot, Nathan Chandler, Studies on endothelial reactions. VIII. Changes in the distribution of tubercle bacilli and tubercles in the organs of rabbits following splenectomy. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 263.)

Bei splenektomierten Kaninchen findet man nach intravenöser Injektion von Tuberkelbazillen eine veränderte Verteilung der Bazillen und der durch sie hervorgerufenen Veränderungen im Vergleich zu Kontrolltieren. Die Lungenherde sind weniger zahlreich, kleiner, enthalten eine größere Zahl von polymorphkernigen Leukocyten und mehr Bazillen als bei den Kontrolltieren. Anscheinend bewirkt die durch die Splenektomie hervorgerufene Steigerung der Leukocytenproduktion eine vermehrte Leukocytenansammlung in den Herden, die die Wirkung der Bazillengifte

hemmt. Die Herde in der Leber sind bedeutend zahlreicher und umfangreicher als bei den Kontrolltieren, offenbar wegen Wegfalls der Filtrationswirkung in der Milz. In den Nieren ist der Unterschied geringer, doch ist die Zahl und Größe der Tuberkel deutlich geringer bei den splenektomierten Tieren. Der Verlauf der Erkrankung wird durch die Splenektomie nicht wesentlich beeinflußt, vielleicht etwas beschleunigt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Beier, W., Über die Einwirkung des Fettwachses der Tuberkelbazillen auf den Gang der Tuberkulosekrankheit und auf die Fähigkeit des Blutes, das tuberkulöse Fettwachs zu zerlegen. (Tuberkulosefragen. 1923, 1, No. 2 [russisch].)

Auf Grund experimenteller Versuche kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: 1. Das Fettwachs ruft bei Einverleibung in den Organismus von Tuberkulosekranken eine starke Reaktion hervor, deswegen muß man eine schwach konzentrierte Emulsion anwenden. 2. Unter der Einwirkung von Fettwachsemulsionen des Tuberkelbazillus tritt im Blute eine Vermehrung der Lymphocyten ein. 3. Bei weitvorgeschrittenem Tuberkuloseprozeß tritt im Blute eine Vermehrung der polynukleären Leukocyten ein. 4. Die Empfindlichkeit gegen Fettwachs wird durch die Größe des Titers der Intrakutanprobe bestimmt; bei hohem Titer ist die Prognose viel günstiger als bei niedrigem. 5. Bei günstig verlaufenden Fällen wird der Titer der Intrakutanprobe meistens erhöht; bei ungünstigen Fällen sinkt der Titer herab, seltener bleibt er ohne Änderung. 6. Das Plasma und das Serum von gesunden und kranken Menschen besitzen die Fähigkeit, das Fettwachs der Tuberkelbazillen in vitro in Säuren zu zerlegen. Die zerlegende Kraft des Blutplasmas ist stärker bei Gesunden und in Fällen von beginnender Tuberkulose ausgesprochen. Bei ausgedehntem Prozesse und bei Verschlimmerung der Krankheit ist diese Kraft bedeutend vermindert. 7. Bei lokalen Erkrankungen nicht tuberkulösen Ursprungs, die ohne Allgemeinreaktion verlaufen, ist diese Kraft normal. 8. Durch Einspritzungen von Fettwachsemulsionen an Tuberkulosekranke gelingt es nicht, die spaltende Kraft des Blutplasmas zu erhöhen. 9. Die Einspritzungen von Fettwachsemulsionen haben keine günstige Wirkung auf den Verlauf der Krankheit. 10. Das Kaninchenplasma spaltet das Fettwachs der Tuberkelbazillen, wenn auch schwächer als das Menschenplasma. 11. Das Fettwachs der Tuberkelbazillen wirkt wahrscheinlich spezifisch auf den Organismus. *M. Isabolinsky (Smolensk).*

Neufeld, F., Zur Frage der Tuberkelbazillentypen. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 56, S. 48.)

Verf. lehnt die Schlußfolgerungen ab, die Eber und Lange (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 54, 1) aus ihren gemeinschaftlich in Leipzig und im Reichsgesundheitsamt ausgeführten Untersuchungen gezogen haben. Das Hauptergebnis der Versuche von Eber und Lange sieht Verf. darin, daß in keinem Falle die Umwandlung von humanen in Perlsuchtbazillen bestätigt werden konnte. Es ist nicht angängig, bei den Versuchen über die Virulenzsteigerung durch Rinderpassagen von einer wirklichen Virulenzsteigerung und einer deutlichen Annäherung an den Typus bovinus zu sprechen. Die hierher gehörenden Fälle beweisen nur, daß es humane Stämme gibt, die nicht nur für Kaninchen, sondern auch für Rinder eine deutlich höhere Virulenz als die gewöhnlichen humanen Stämme zeigen. Praktisch ergibt sich aus diesen Versuchen, daß die von Eber und Lange zur Unterscheidung beider Typen benutzte peritoneale Einspritzung unzweckmäßig ist, und daß es sich nicht empfiehlt, die von Koch zu diesem Zwecke angegebene Versuchsanordnung, nämlich die subkutane Injektion

von 5 cg am Rinde zu verlassen. Auch die angebliche Virulenzsteigerung und Annäherung an den Typus bovinus durch Kaninchenpassage ist nicht ohne weiteres anzuerkennen, da die Untersuchungen Rothes (Veröff. a. d. Rob. Koch-Stift. Heft 4) auf die Möglichkeit des gelegentlichen Vorkommens von spontaner Kaninchentuberkulose hinweisen. Zur Frage der Entstehung chronischer Bauchfelltuberkulose nach intraperitonealer Injektion humaner Bazillen bei Rindern ist zu bemerken, daß in Ebers früheren Versuchen, soweit kein Verdacht auf Beimengung boviner Erreger bestand, ebenso wie in den Versuchen von Neufeld, Dold und Lindemann keine Peritonealtuberkulose zur Beobachtung gelangte; ferner wurde die für Perlsucht charakteristische Virulenz bei subkutaner Impfung des Rindes in keinem Falle nachgewiesen, bei dem eine Beimengung von Perlsuchtbazillen ausgeschlossen werden konnte. Wenn Perlsuchtbazillen durch Aufenthalt im menschlichen Körper wirklich eine wesentliche Virulenzänderung erleiden, so entsteht etwas ganz anderes als eine humane Kultur; gerade das beweist, daß eine Umwandlung von Perlsucht in menschliche Bazillen unter natürlichen Verhältnissen nicht vorkommt, und daß es Zwischenstufen im Sinne von Eber und Lange nicht gibt. Die Verschiedenheit der Angaben über die Häufigkeit der Perlsucht beim Menschen erklärt sich zum Teil dadurch, daß die Verteilung der Perlsuchtfälle großen örtlichen Verschiedenheiten unterliegt. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Einig, A., Über Vorkommen der Muchschen Granula in gangränösen Zähnen. (D. Mschr. f. Zahnhlk. 1923 S. 267.)

Nach Vorversuchen mit Antiformin (10 proz.) und gezüchteten Kokken ließ Verf. das Mittel im hängenden Tropfen auf den Inhalt faulender Zähne und Wurzeln einwirken, beobachtete mikroskopisch und fertigte nach 10—12 stündiger Bebrütung Färbepräparate an. — Ergebnis: Das Antiformin löst in allen Zähnen nicht alle Kokken so auf, daß sie sich nicht mehr färben lassen. Solche antiforminfeste grampositive Kokken sind wohl von Zilz als Muchsche Granula angesprochen worden. *Georg Schmidt* (*München*).

Hauduroy, P. et Vandremer, A., Recherches sur les formes filtrables du bacille tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1276.)

Der eine der Verff. hat nachgewiesen, daß man Tuberkelbazillen durch Porzellankerzen filtrieren kann, wenn man Kulturen verwendet, die in Kartoffelbouillon ohne Glyzerin als Bodensatz gewachsen sind; züchtet man bei 15—38° in diesen Nährboden, so findet man zahlreiche Granula, von denen einige so klein sind, daß sie durch Chamberlandkerzen L_3 hindurchgehen und ähnliche Kolonien bilden, wie die, aus denen sie stammen. Positive Filtrationsresultate haben die Verff. nunmehr auch erzielt, wenn sie mit gewöhnlichen Kulturen von glyzerinhaltigen trockenen oder festen Nährböden arbeiteten. Sie verwandten hierzu 6 Tuberkelbazillenstämme, und zwar verwandten sie einerseits den Bodensatz von Bazillen, die in Glyzerinpeptonwasser gewachsen waren, andererseits solche Bazillen, die auf Kartoffelstücken gewachsen waren und in physiol. Kochsalzlösung aufgeschwemmt wurden; Filtration durch Chamberlandkerzen L_3. Im Filtrat von Glyzerin-Peptonwasser findet man nach 48 stündigem Brutschrankaufenthalt (38°) auf dem Boden des Reagenzglases eine üppige Kultur. Die überstehende Flüssigkeit bleibt klar. Bei Weiterverimpfen auf Bouillon, Kartoffelbouillon oder Peptonwasser wachsen nach 48 Stunden Kulturen von gleichem Aussehen, die serienweise weiter verimpfbar sind. — Verwendet man

statt des Glyzerinpeptonwassers die oben erwähnte Aufschwemmung zur Filtration, so wächst auch hier nach 14 Tagen ein Bodensatz. Die zeitliche Verzögerung erklärt sich dadurch, daß das Filtrat nur physiol. NaCl-Lösung und etwas Glyzerin enthält, das mit den Bazillen beim Abimpfen in die Emulsion übertragen wurde. Die Anwesenheit der Keime kann man mit Leichtigkeit schon früher nachweisen, indem man das Filtrat in 2proz. Peptonwasser gibt: nach 24 Stunden wächst die charakteristische Kultur. Mikroskopisch findet man in den Kulturen bei Färbung mit Ziehlschem Karbolfuchsin ohne Erhitzen und ohne nachheriges Entfärben ein zartes Gewebe von untereinander verrankten Fäden mit stark gefärbten, verschieden großen Granula in ungleichen Abständen. Dazwischen befinden sich kurze und lange, granulierte Bazillenformen, die sich schlecht mit Methylenblau, gut mit Gentianaviolett färben. Die Granula sind grampositiv, die Fadenformen nicht. Nach Ziehlscher Färbung in der Hitze und Entfärben mit Anilinchlorhydrat findet man einige säurefeste Elemente; die Säureresistenz ist nur schwach, bei Entfärben mit Salpetersäure findet man keine rotgefärbten Formen mehr. *Prigge.*

Braun, H. und **Kondo, Seigo,** Der Verwendungsstoffwechsel der Tuberkelbazillen. (Klin. Wschr. 1924 S. 10.)

Verff. haben ausführliche Untersuchungen über den „Verwendungsstoffwechsel" der Tuberkelbazillen angestellt, d. h. geprüft, aus welchen Stoffen und unter welchen physikalischen Bedingungen dieselben dauernd ihre Körpersubstanz aufbauen können. Nach ihren Ergebnissen handelt es sich bei den Tuberkelbazillen ernährungsphysiologisch um Bakterien, welche in bezug auf die Stickstoff-, Kohlenstoff- und Energiequelle außerordentlich anspruchslos sind, deren Verwendungsstoffwechsel im Verhältnis zu anderen Bakterien ein enger ist, und die an den Mineralstoffwechsel größere Ansprüche stellen als z. B. Typhus- oder Paratyphusbazillen. Da sie vor allem zunächst nur einfache Kohlenstoffquellen angreifen können, so können sie aus diesen durch Spaltung nicht genügend Energie zum Leben gewinnen und bedürfen deshalb zur Energiegewinnung intensiver Oxydationen, daher ihr großes Sauerstoffbedürfnis. Der Tuberkelbazillus besitzt sowohl physikalischen wie auch ernährungsphysiologischen Faktoren gegenüber eine gewisse Anpassungsfähigkeit; die verschiedenen Tuberkelbazillenstämme zeigen in dieser Hinsicht individuelle Differenzen. Zwischen Hühner- und Säugetiertuberkelbazillen bestehen ernährungsphysiologisch keine prinzipiellen Unterschiede. Die Kaltblütertuberkelbazillen besitzen eine größere Breite ihres Verwendungsstoffwechsels, in noch höherem Maße trifft dies bei den saprophytischen säurefesten Bakterien zu. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Frouin, A. et **Maylis, G.,** Nutrition minérale du bacille tuberculeux. Action favorisante ou empêchante des sels de terres rares et des sels de fer. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 382.)

Frouin hat gefunden, daß die Elemente P, S, K und Mg für die Züchtung der Tuberkelbazillen unbedingt notwendig sind. Die Salze der seltenen Erdmetalle, die in ihrem Einfluß auf den Stoffwechsel der Tuberkelbazillen untersucht wurden, können das Magnesium nicht vertreten. Sie sind nur imstande, das Wachstum der Bakterien in einem Nährboden, der die oben genannten vier Elemente enthält, zu fördern. Besonders gut gedeihen die Tuberkelbazillen in einem künstlichen Nährboden, der nur Kaliumphosphat und Magnesiumsulfat als Mineralbestandteile enthält. Für den Einfluß der Salze der seltenen Erdmetalle auf das Wachstum ist die Reaktion des Nährbodens von ausschlaggebender Bedeutung. Während sie bei pH 6,2—7,0 die Vermehrung begünstigen, wirken sie bei saurer Reaktion (pH 5,2—5,6) hemmend. In kohlehydrathaltigen Nährböden hängt die Wirkung der Erdmetallsalze auch noch

von der Kohlehydratmenge ab. Yttrium fördert bei einem Traubenzuckergehalt von 5 Prom. und pH = 5,8 das Wachstum, während bei gleicher Kohlehydratmenge und pH = 7,0 die Entwicklung der Keime mangelhaft ist. Was die Eisensalze betrifft, so begünstigen sie das Wachstum der Tuberkelbazillen in einem Traubenzuckerglyzerinnährboden, unabhängig von der vorhandenen Reaktion. Fehlt Glyzerin, so können die Eisensalze nur bei gleichzeitiger saurer Reaktion (pH = 5,6) das Wachstum günstig beeinflussen, während bei neutraler Reaktion (pH = 7,2) Hemmung zu beobachten ist. *Rosel Goldschmidt* (*Frankfurt a. M.*).

Boecker, Eduard, Über die submerse Vermehrung der Tuberkelbazillen in flüssigen Nährböden. II. Mitt. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 121.)

Die Nährböden, in denen Tuberkelbazillen, submers eingesät üppige submerse Vermehrung zeigen, weisen in physikalisch-chemischer Hinsicht bei gleicher Ergiebigkeit beträchtliche Unterschiede auf. Dieser Umstand macht es wahrscheinlich, daß der Bedingungskomplex, welcher den Tuberkelbazillen ermöglicht, sich submers zu vermehren, weniger an eine besondere physikalisch-chemische Beschaffenheit des Kulturmediums gebunden als mit dem Vorliegen bestimmter organischer Substanzen gegeben ist; sei es, daß die letzteren besonders zusagende Nahrungsstoffe darstellen oder daß sie als Sauerstoffüberträger fungieren. Infolge hohen Gehalts an organischen P-Verbindungen bildet Eidotter im Nährsubstrat ein begünstigendes Moment. Ein für submerse Züchtung von Tuberkelbazillen geeignetes Kulturmedium bildet aber auch Kaninchenleber, im Mörser zerstampft, durch ein feines Sieb gedrückt, in ca. 15 Gewichtsteilen 2 proz. Glyzerinlösung aufgeschwemmt, zu je 50 ccm in Kölbchen verteilt, an 2 Tagen je 1 Stunde im Dampftopf erhitzt und zur Verteilung des Gerinnsel durchgeschüttelt. Submers eingesäte Tuberkelbazillen vermehren sich bei täglicher kurzer Umschüttelung nicht ganz so schnell wie in dotterhaltigen Flüssigkeiten, aber unter Bildung der gleichen Wachstumsverbände. Befreit man die Leberaufschwemmung durch Filtration nach dem Sterilisieren von den Gerinnseln, so findet im Filtrat, submers beimpft, keine Bazillenvermehrung statt, das Filtrat ist aber für Schwimmrasenkulturen sehr geeignet und ist ein billiger Ersatz für die teuere Glyzerinbouillon. — Gleichfalls gutes submerses Wachstum ergaben kräftig mit Glasperlen durchgeschüttelte, dann sterilisierte Kuhmilch sowie eine Lösung von 1 Teil Eidotter in 60 Teilen Leitungswasser, an 2 Tagen je 1 Stunde im Dampftopf erhitzt, dann gut durchgeschüttelt. In dotterhaltigen Medien gehen auch kleine Einsaaten an. *Schill* (*Dresden*).

Larson, W. P. and Montank, Irwin A., The effect of wetting on the pathogenicity and viability of the tubercle bacillus. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 229.)

Durch Zusatz von Substanzen wie Seife, Galle, welche die Oberflächenspannung der Glyzerinbouillon herabsetzen, konnte erreicht werden, daß Tuberkelbazillen statt als Oberflächenmembran diffus unter der Oberfläche der Nährflüssigkeit wuchsen. Eine virulente Kultur verlor den größten Teil ihrer Pathogenität, als sie in einer Glyzerinbouillon, deren Oberflächenspannung durch Zusatz von Seife auf 44 Dyn herabgesetzt war, diffus wuchs. Gleiche Teile von Sputum und von 2 proz. Natriumrescinoleat wurden gemischt und so mehrere Stunden stehen gelassen. Mit dieser Mischung geimpfte Meerschweinchen zeigten nur leichte, später zurückgehende Lymphdrüsenvergrößerungen, während die Kontrolltiere starben. Das Natriumrescinoleat brauchte die Tuberkelbazillen aber nicht getötet zu haben. Wenn man ein kleines Stück junge Kulturmembran aus Glyzerinbouillon in eine 1 proz. Rizinusölseifenlösung legte und nach bestimmter Zeit von diesem Stückchen in Glyzerin-

bouillon abimpfte, sank das Inokulum zu Boden, ohne zu wachsen; künstlich an der Oberfläche gehalten, wuchs es jedoch. Es wird die Hypothese aufgestellt, daß das Wachstum der Tuberkelbazillen als Oberflächenmembran mit ihrer minimalen Benetzung zusammenhängt, die durch den Fettgehalt reguliert wird. Die Kraft, die die Membran, die spezifisch schwerer als die Nährflüssigkeit ist, an der Oberfläche erhält, ist die Oberflächenspannung. Diffus wachsende Tuberkelbazillen werden benetzt, dadurch für Antikörper und bakterizide Substanzen durchlässig und gehen daher im Tierkörper zugrunde. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Pawlow, M., Einwirkung von Lymphocyten auf Tuberkelbazillen in vitro. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 38, S. 181.)

Durch Gefrieren und Auftauen aus Hundelymphocyten — gewonnen durch intrapleurale Tuberkulin-Aleuronatinjektionen — hergestellte Extrakte bewirkten bei $1\frac{1}{2}$—2stündiger Einwirkung auf Tuberkelbazillen bei 58° eklatante Veränderungen, indem sich die Bazillen quer in mehrere Teile spalteten oder zu Haufen zusammengeballt wurden und in Detritus zerfielen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Lange, L. und **Fraenkel, M.**, Die Wirkung von Röntgenstrahlen auf Tuberkelbazillen. (Klin. Wschr. 1923 S. 1161.)

Röntgenstrahlen vermögen Tuberkelbazillen in dünnen Aufschwemmungen abzutöten. Der Abtötung unterliegen aber nur Tuberkelbazillen, die aus mindestens 4—5 Wochen alten Bouillonkulturen stammen, obwohl derart alte Kulturen im Tierkontrollversuch noch vollvirulent sind. Dagegen widerstehen Tuberkelbazillen aus jungen noch in vollster Vermehrung und vollem Wachstum befindlichen Bouillonkulturen der gleichen Strahlenwirkung. Danach trifft das Tribondeau-Bergoniésche Gesetz, demzufolge junge Zellen am radiosensibelsten sind, auch für Bakterienkulturen nicht zu.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Poels, J. und **Boersma, J.**, Der Einfluß der sauren Molke auf Tuberkelbazillen, auf den Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche und auf andere Krankheitskeime. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 272.)

Tuberkelbazillen waren für Meerschweinchen auch nach 6tägigem Verweilen noch infektiös, desgleichen beim Fütterungsversuch. Das Virus der Aphthenseuche geht innerhalb 5 Minuten in saurer Molke und filtrierter Buttermilch zugrunde. Die Versuche mit 6 grampositiven und 7 gramnegativen Bakterien ergaben, daß diese in der sauren Molke nach 1—5 Tagen abstarben. Einzelheiten im Original.

Carl (*Karlsruhe*).

Schleißner, Felix, Zum Nachweise der Tuberkelbazillen im Liquor cerebrospinalis. (M. Kl. 1923 S. 1464.)

Wie schon Ditthorn und Schultz versucht hatten, hat Verf. die Eisenfällung (Ferrum dialysatum hydrooxydatum liquidum) dazu verwandt, die Tuberkelbazillen im Liquor mikroskopisch nachzuweisen. Nach erfolgter Fällung wird der Niederschlag zentrifugiert, auf Objektträger ausgestrichen und mit Karbolfuchsin

gefärbt. Entfärbung mit 5proz. Salzsäurealkohol, Gegenfärbung nicht erforderlich. Bei 20 untersuchten Liquores wurden brauchbare Ergebnisse erzielt.

Erich Hesse (*Berlin*).

Machens, A., Die Bedeutung des Antiforminverfahrens für den mikroskopischen Nachweis von Tuberkelbazillen. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 15.)

Verf. konnte mit der vorliegenden Methode gelegentlich der Untersuchung von Lungenschleim- und Bronchialschleimproben bedeutend mehr positive Ergebnisse erzielen, und zwar betrug diese Steigerung im ersteren Falle durchschnittlich 59,2 Proz., im zweiten Falle 93,7 Proz. *Carl* (*Karlsruhe*).

Lemmens, Karl, Anreicherung der Tuberkelbazillen im Sputum. (M. Kl. 1923 S. 764.)

Die von Steich und Pietsch angegebene Methode der Tuberkelbazillenanreicherung (M. Kl. 1922 No. 39), nach der das Sputum, in dünner Schicht mit 4—5proz. Glyzerinwasserlösung bedeckt, nach 7 Tagen bei Zimmertemperatur homogenisiert sein soll, führt nicht zu einer Anreicherung der Tuberkelbazillen, wohl aber der Begleitbakterien und anderer säurefester. Die Methode ist für den Nachweis des Kochschen Bazillus unbrauchbar. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Fourest, E., Procédé simple et rapide de recherches des bacilles de Koch dans les expectorations, par homogénéisation et enrichissement. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 516.)

Konzentrierte Natronlauge (s. G. 1,33) zerstört schnell die Zellbestandteile des Sputums, ohne das Protoplasma der Tuberkelbazillen anzugreifen. Chloroform imprägniert die Tuberkelbazillen rasch und reißt sie fast insgesamt mit. Deshalb versetzt Verf. die Sputa zu gleichen Teilen mit konzentrierter Natronlauge (je 1—2 ccm in Zentrifugengläschen), füllt dann das Röhrchen, wenn der Inhalt durch Schütteln in eine gleichmäßig opalisierende Masse verwandelt ist, bis zum oberen Drittel mit Wasser auf, mischt rasch und gibt dann 1—2 ccm Chloroform zu. Nach energischem Schütteln (homogene Emulsion!) wird 2 Minuten mit hoher Umdrehungszahl zentrifugiert. Die Bazillen liegen dann in einer dichten Scheibe an der Grenze zwischen Chloroform und wässeriger Lösung; letztere wird abgegossen, und aus der bazillenhaltigen Scheibe wird in der üblichen Weise Material zur Ziehl-Färbung entnommen. Bei bazillenreichen Sputis findet man 100—200mal so viel Bazillen wie bei direkter Untersuchung. 45 Proz. vorher negativer Sputa ergeben positives Resultat. *Prigge.*

Bezançon, Fernand, Mathieu, Georges et Philibert, André, Augmentation apparente de nombre des bacilles tuberculeux dans les crachats en voie de putréfaction. (C. r. Soc. de Biol. 1922, 86, p. 680.)

Läßt man 10 ccm tuberkulöses Sputum in gewöhnlichen Reagensröhrchen bei 37° stehen, so verflüssigt es sich nach 1—2, manchmal erst nach 3—4 Tagen und trennt sich in 2 Schichten, oben eine flüssige, unten eine dichtere mit Zelltrümmern; das Sputum verbreitet dann Fäulnisgeruch. Die Tuberkelbazillen nehmen in der unteren Schicht von Tag zu Tag zu und erreichen ihr Maximum am 4.—7. Tag; man findet dann 10—50mal soviel Bazillen wie bei direkter Untersuchung. Es handelt sich um eine Sedimentierungserscheinung; die überstehende Schicht wird

zuletzt völlig frei von Bazillen gefunden; in Petrischalen gelingt die Anreicherung nicht.

Dieselben, Application au diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'enrichissement apparent en bacilles tuberculeux des crachats mis à l'étuve. (Ibid. p. 681.)

Die in der vorigen Mitteilung beschriebene Anreicherung der Tuberkelbazillen nach mehrtägigem Brutschrankaufenthalt erlaubte es, von 227 suspekten Sputa, in denen bei direkter Untersuchung und nach Anreicherung mit einem der gewöhnlichen Verfahren keine Tuberkelbazillen gefunden wurden, noch bei 22 Fällen (8,8 Proz.) den positiven Bazillennachweis zu führen. In 9 Fällen wurde das Ergebnis am Meerschweinchen kontrolliert; 6 davon blieben bei Untersuchung nach Brutschrankaufenthalt und im Tierversuch negativ, die 3 anderen wurden übereinstimmend positiv befunden. Dem negativen Ausfall wird daher bei Anwendung dieses Untersuchungsverfahrens große Bedeutung beigemessen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Sedlmeyr, Peter, Untersuchung des tuberkulösen Sputums. (Tbc.-Bibl. Beih. z. Zschr. f. Tbc. 1923 No. 11.)

Verf. gibt eine zusammenfassende Übersicht über alle Fragen, die mit der Untersuchung des tuberkulösen Auswurfs zusammenhängen, die allgemeinen Eigenschaften, Zusammensetzung und Aussehen, makroskopisch erkennbare Bestandteile, chemische, mikroskopische und bakteriologische Untersuchnng. Bei der bakteriologischen Untersuchung werden nicht nur die verschiedenen Färbemethoden, Anreicherungsverfahren, Tierversuch und Anlegung von Reinkulturen der Tuberkelbazillen besprochen, sondern anch die anderen säurefesten Bakterien (Leprabazillus, Smegmabazillen, Pseudotuberkelbazillen) und die Erreger von tuberkuloseähnlichen Lungenerkrankungen (Streptotricheen, Aktinomyzes, Streptothrix, Leptothrix, höhere Schimmelpilze, Spirochäten und Echinokokken) behandelt. Den Anhang bilden 2 farbige Tafeln mit 8 Abbildungen von elastischen Fasern, Tuberkelbazillen nach verschiedenen Färbungsmethoden und Leptothrixfäden. Das Heft bildet einen wertvollen Ratgeber für bakteriologische Laboratorien, insbesondere solche der Lungenfürsorge. *Möllers.*

Knieschek, O., Zur Unterscheidung säurefester pathogener von apathogenen Stäbchen durch Oxydation, Kochfestigkeit und durch das Leuchtbildverfahren nach Hoffmann in Kultur- und Organausstrichen. (W. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 442.)

Durch Oxydation (Methode von Karczag: H_2O_2 und Eisenchlorid) und durch das Leuchtbildverfahren nach Hoffmann ließ sich eine Unterscheidung von säurefesten Saprophyten und Parasiten nicht erzielen. Dagegen entfärbten sich bei 2 Minuten langem Kochen (Verfahren nach Preisz) die vom Verf. geprüften säurefesten Saprophyten (5 Stämme) und Kaltblütertuberkelbazillen (2 Stämme) sowohl in jungen wie in älteren Kulturen, während die Warmblütertuberkelbazillen zum überwiegenden Teil kochfest waren, und zwar die Erreger der Geflügeltuberkulose weniger als die der Säugetiertuberkulose. *Zeller (Berlin).*

Petzsch, A., Zur Trennung säurefester Saprophyten von Tuberkelbazillen durch das Preiszsche Kochverfahren. Vet.-med. Diss. Dresden-Leipzig 1923.

Das Preiszsche Kochverfahren ist zur sicheren Unterscheidung der Tuberkel-

bazillen von säurefesten Saprophyten bei der mikroskopischen Untersuchung tierischer Se- und Exkrete ungeeignet. *Zeller* (*Berlin*).

Domingo, Pedro et Piera, Emmanuel, Modifications produites par l'essence de térébenthine sur l'acidorésistance du bacille tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1231.)

Die Tuberkelbazillen werden auf festem Besredkanährboden gezüchtet, getrocknet und zerrieben. Das Pulver wird 6 Stunden bei Zimmertemperatur mit Terpentin digeriert; dann wird zentrifugiert, dekantiert und von neuem Terpentin zugesetzt. Nach Emulgieren und abermaligem Zentrifugieren wird der Bodensatz getrocknet, zerrieben und in Wasser aufgeschwemmt. Färbung nach den üblichen Methoden. Vergleicht man die von jungen, vollentwickelten und alten Kulturen mit dieser Methode gewonnenen Präparate, so findet man, daß das Terpentin die intergranuläre säurefeste Substanz der vollentwickelten und der alten Bakterien und die Granula der alten Bakterien auflöst, während es die jungen Bazillen und die Granula der vollentwickelten nicht angreift. Bei der Vermehrung des Tuberkelbazillus stellt das Granulum eine Wachstumseinheit dar. Bei den ersten Teilungen besitzen die stark säurefesten Granula eine geringe Gentianophilie; bei den folgenden Teilungen nimmt sie stark zu und die Bazillenleiber werden auch gentianophil. Später bleibt die Gentianophilie nur in den Granula erhalten, die Bazillenleiber färben sich garnicht oder kaum. Man kann noch einige Verdichtungen beobachten, die aber keine echten Granula in diesen alten Bazillenleibern bilden. (Mit der Domingoschen Azetonmethode kann man in diesem Stadium die Tuberkelbazillen noch färben.) Noch später bleiben nur die „Spenglerschen Splitter“. In den Kulturen werden diese Restelemente manchmal mit den freien Granula verwechselt. Da mit den üblichen Methoden nur die Granula sichtbar werden, wird offenbar auch das interbazilläre Magma, das die Bazillen aneinanderheftet, von Granulasubstanz, nur in geringerer Konzentration, geliefert. — Auf den festen Besredka-Nährböden wächst der Typus humanus sehr rasch, aber seine Granula bleiben nicht lange bestehen, weil er sehr rasch bazilläre Elemente bildet. Die Granula des Typus bovinus sind augenfälliger und bleiben im Bazillenkörper länger bestehen. Die Vogeltuberkelbazillen wachsen langsam und die Granula färben sich schlecht: sie bleiben vorwiegend im Bazillenleib eingeschlossen. Die „Muchschen Granula“ kommen gleichzeitig mit gentianophilen Bazillen vor. Aus einem acidophilen Granulum wird ein Tuberkelbazillus, kein „Muchsches Granulum“. In derselben Kultur kommen Muchsche und säurefeste Granula vor; die Muchschen sind in alten Kulturen jedoch in der Überzahl. — Untersucht man also verschiedenaltrige Tuberkelbazillen, so kann man die Entwicklung des Tuberkel-„Elementes“ genau verfolgen, und nichts zwingt zur Annahme der Ferranschen Mutationen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Mottl, Th., Versuche, die Typen des Tuberkelbazillus voneinander und diese von den Pseudotuberkelbazillen durch Färbung zu unterscheiden. (Zvěrolékařský Sborník. 1923 S. 68 [tschechisch].)

Bei der gleichzeitigen Vergleichung der einzelnen Typen der Tuberkelbazillen, die nach den derzeitigen Färbemethoden gefärbt wurden, sind keine so auffälligen Unterschiede vorzufinden, um die einzelnen Varietäten des Tuberkelbazillus gegeneinander abzugrenzen. Aber die Unterscheidung ist nach der Art möglich, wie sie Farbstoffe aufnehmen und behalten. Der Typus avium läßt sich vom Tuberkelbazillus der Säuger, außer durch sein mehr pleomorphes Verhalten, durch seine schwächere Alkalifestigkeit bei längerer Einwirkung alkalischer Entfärbungsmittel

absondern. Die Tuberkelbazillen der Kaltblüter unterscheiden sich von denen der Warmblüter dadurch, daß sie sich schon nach 5 Minuten bei gewöhnlicher Temperatur intensiv mit Karbolfuchsin (und normal mit Gram) färben, wogegen die Tuberkelbazillen der Warmblüter sich in gleicher Frist nicht färben. Vom Friedmannschen Bazillus entfärben sich in 6proz. Säurealkohol 75 Proz. der Stäbchen innerhalb von 4 Minuten, in noch höherer Prozentzahl die Pseudotuberkelbazillen. Dagegen handelt es sich bestimmt um echte Tuberkelbazillen, wenn nach 4 Minuten währender Einwirkung eines 6proz. Salzsäurealkohols sich nur 25 Proz. von der Gesamtzahl der im Strichpräparat gefärbten Stäbchen entfärben, und wenn selbst nach 10 Minuten immer noch welche Säurealkoholfeste sich vorfinden. *Gellner* (*Olmütz*).

Weitzmann, E., Vergleichende Untersuchungen über neuere Färbeverfahren für Tuberkelbazillen. Vet.-med. Diss. Dresden-Leipzig 1922.

Mit der Spenglerschen Originalmethode konnten 35 Proz., mit der Modifikation nach Kerssenboom 33 Proz., nach Bender 25 Proz., nach Joetten und Haarmann 21 Proz. Tuberkelbazillen mehr dargestellt werden als nach Ziehl-Neelsen. Der Prozentsatz der nach Konrich bzw. Schulte-Tigges mehr sichtbar gemachten Tuberkelbazillen betrug gegenüber der Ziehl-Neelsenschen Methode 13 bzw. 16 Proz. *Zeller*.

Shoub, Hyman L., A comparison of the Ziehl-Neelsen and Schulte-Tigges methods of staining tubercle bacilli. (J. of Bact. 1923, 8, p. 121.)

Für die Darstellung von Tuberkelbazillen im Sputum erwies sich das Verfahren von Schulte-Tigges der Ziehl-Neelsenschen Färbung überlegen. Von 800 nach beiden Methoden gefärbten Sputa waren nach der ersteren 244, nach der letzteren 183 positiv; außerdem war in den nach beiden Verfahren positiven Präparaten die Tuberkelbazillenzahl bei Schulte-Tigges bedeutend größer als bei Ziehl-Neelsen. Die Gesamtzahl der in allen Präparaten erkennbaren Bazillen (nach der Durchschnittszahl für 10 Gesichtsfelder geschätzt) wäre für die neue Methode 5mal so groß anzunehmen als für die Ziehl-Neelsensche. Nach Schulte-Tigges wird das mit Karbolfuchsin unter Vermeidung zu starker und langer Erhitzung gefärbte Präparat durch 10proz. wässerige Lösung von Natriumsulfit entfärbt. Diese Lösung soll mindestens einmal wöchentlich erneuert werden. Die Gegenfärbung geschieht mit gesättigter wässeriger Pikrinsäurelösung. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Laubenheimer, K., Zur Färbung der Tuberkelbazillen nach Konrich. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 78.)

Dem schwerwiegenden Nachteil der geringen Haltbarkeit des Natriumsulfits begegnet man am zweckmäßigsten durch Verwendung des wasserfreien Produkts: „Natrium sulfit siccum" des Handels, von dem man nur die Hälfte braucht. Die Haltbarkeit wird erhöht durch Zusatz von 0,5 g Hydrochinon auf 1000 ccm Sulfitlösung. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Nagel, V., Färberischer Nachweis der Tuberkelbazillen. (D. m. W. 1923 S. 1441.)

Konrichs Verfahren war erst dann dem von Ziehl-Neelsen überlegen, als, statt mit Malachitgrün oder Methylenblau, mit wässeriger konzentrierter Pikrinsäure gegengefärbt wurde. Fehlten dabei Tuberkelbazillen, so waren solche auch nicht mit Hilfe der Antiforminanreicherung zu entdecken. *Georg Schmidt*.

Muzzarelli, G., Un metodo rapido di colorazione dei bacilli tubercolari con soluzioni acquose dei colori di anilina. (L'Igiene mod. 1923, 16, p. 7.)

Eine neue Färbemethode für Tuberkelbazillen mit wässerigen Lösungen. Nach Fixierung des Präparats Färben mit 1 proz. Methylviolettlösung unter leichter Erwärmung 2 Minuten. Abwaschen. Entfärben mit 33 proz. Salzsäure 2—3 Sekunden. Abwaschen. Nachfärben mit gesättigter wässeriger Lösung von Orange G. Die Methode verdient eine Nachprüfung, da sie sehr einfach und billig ist. *Dieterlen.*

Semenow, W. P., Über ein neues Färbungsverfahren der Tuberkelbazillen im Sputum. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 140.)

Technik: Auftropfen von 8—10 Tropfen einer 1 proz. wässerigen Lösung von Dahlia oder Karboldahlia (10 ccm einer 10 proz. filtrierten Lösung von Dahlia + 100 ccm 2 proz. mit destilliertem Wasser hergestellter Karbolsäure) auf das fixierte Präparat, Erhitzen bis zum Sieden, Abgießen der Farbe, Abspülen mit Wasser, Entfärbung in 10 proz. Alkohollösung von Schwefelsäure bis zum Schwinden der violetten Färbung, Abspülen mit Wasser, Nachfärben mit $^1/_2$ proz. filtrierter Aurantialösung (Ammoniumsalz des Hexanitrodyphenilamin). Vorteile: Leichteres Auffinden der Tuberkelbazillen gegenüber der Methode von Ziehl und Spengler, Sichtbarmachung von Granulis, die an Muchsche Körnchen erinnern, Färbung auch „schwach säurefester" Bazillen im Auswurf. Reinkulturen anderer Arten, säurefeste Pseudotuberkulosebazillen entfärben sich alle mit Ausnahme des Bazillus von Rabinowitsch. *Noetel.*

Eagleton, A. J. and **Baxter, E. M.**, The standardisation of tuberculin. (Brit. J. of exper. Pathol. 1923, 4, p. 289.)

Die Wertbestimmung des Tuberkulins kann wegen der wechselnden Empfänglichkeit der Meerschweinchen nicht mit genügender Sicherheit in absolutem Maß, sondern nur durch Vergleich mit einem Standard-Tuberkulin vorgenommen werden. Dieses scheint sich sehr lange Zeit konstant zu halten, wie Verff. aus dem Vergleich zweier vor und nach dem Kriege aus dem Frankfurter Institut bezogenen Proben des Ehrlichschen Standard-Tuberkulins schließen. Verff. gehen so vor, daß sie für eine Bestimmung 60 etwa 250 g schwere Meerschweinchen, von denen wenigstens ein Drittel helle Hautstellen aufweisen soll, mit 1 mg Tuberkelbazillen von einer 5 Wochen alten Dorset-Kultur in die Adduktoren des rechten Oberschenkels infizieren. Sobald die rechten Inguinaldrüsen zu schwellen beginnen, d. h. nach 3—4 Wochen wird die Vorintrakutanprobe ausgeführt. 2 Tiere erhalten eine Intrakutaninjektion von je 0,2 ccm einer Verdünnung 1:500, 1:1000 und 1:2000 des Standardtuberkulins. Die Reaktion wird allwöchentlich wiederholt, bis auch bei der höchsten Verdünnung eine stark positive Reaktion nach 24 Stunden eingetreten ist. Nunmehr wird zur Hauptprobe geschritten. Mindestens 2 Tiere erhalten an korrespondierenden Hautstellen Verdünnungen 1:1000—1:8000 des zu untersuchenden und des Standard-Tuberkulins intrakutan injiziert. Aus der Identität der Reaktionen kann das Stärkeverhältnis der beiden Tuberkuline bestimmt werden. Die Methode ist genau und einfach. Verff. kontrollieren sie aber durch die Subkutanmethode. Durch eine allwöchentlich wiederholte Vorprobe wird der Zeitpunkt festgestellt, in dem 0,25 ccm des Standard-Tuberkulins ein Meerschweinchen innerhalb 24 Stunden töten. Dann werden 3 Tiere, 1 wieder mit 0,25 ccm, 2 mit je 0,1 ccm gespritzt. Wenn das erste und eines der mit 0,1 ccm gespritzten Tiere innerhalb 24 Stunden sterben, werden von Tuberkulinen, die sich bei der Intrakutanprobe dem Standard-Tuberkulin als gleichwertig erwiesen haben, je 0,1 ccm, von anderen entsprechend mehr oder weniger,

auf je 1 Meerschweinchen verimpft. Eines der Tiere soll dann innerhalb 24 Stunden sterben. Verff. geben noch zahlreiche Einzelvorschriften über Auswahl und Behandlung der Tiere, Austeilung der Injektionen, Wahl des Standard-Tuberkulins usw., die nicht im einzelnen referiert werden können. *Kurt Meyer (Berlin).*

Falkenheim, C. und György, P., Die Prüfung von Tuberkulinpräparaten in vitro mit Hilfe der Serumlipasevergiftung. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 55, S. 466.)

Die verschiedenen Tuberkulinpräparate unterscheiden sich voneinander durch eine differente Lipasevergiftungsfähigkeit. Die Unterschiede werden durch Substanzen von Peptoncharakter bedingt, wie sie in den Tuberkulinen enthalten sind. Zwischen der Lipasevergiftungsfähigkeit und der klinischen Brauchbarkeit der einzelnen Präparate zur Anstellung der Kutanreaktion besteht ein Parellelismus.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Rieckenberg, H., Zur Theorie der Tuberkulinwirkung. (D. m. W. 1923 S. 1238.)

Verf. arbeitete mit Alttuberkulin (A.T.), Neutuberkulin-Bazillenemulsion (B.E.) und Tuberkelbazillenkulturbrühe, keimfrei filtriert (T.O.A.), zuerst an Mäusen, dann an einigen Meerschweinchen. Ein mit B.E. und T.O.A. immunisiertes Tier verhält sich gegenüber dem A.T. wie ein normales, wenn seit der letzten Einspritzung etwa 2 Monate verstrichen sind. Spritzt man aber einem solchen Tier eine entsprechende Menge B.E. + T.O.A. ein, dann reagiert es auf A.T. — B.E. oder T.O.A. oder beide zusammen müssen also einen Stoff in den Tierkörper bringen, der fähig ist, A.T. wieder zu einem Vollantigen zu ergänzen. Reagiert ein Körper auf A.T., dann kreisen in seinem Blute Stoffwechselerzeugnisse des Tuberkelbazillus, die das A.T. zum Vollantigen ergänzen. Sind diese nicht künstlich zugeführt, so rühren sie von den im Körper lebenden Tuberkelbazillen her. A.T.-Reaktion zeigt nicht an, daß einmal eine Infektion vorlag, daß der Körper noch lebende Tuberkelbazillen birgt, die Stoffe an sein Blut abgeben, also aktiv sind. *Georg Schmidt (München).*

Peyrer, K., Über das Verhalten des Tuberkulins im Organismus. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 35, S. 202.)

Um festzustellen, wie lange Tuberkulin ungebunden im Blute kreist, wurde infizierten und nicht infizierten, sowie mit Tuberkulin vorbehandelten Meerschweinchen Tuberkulin in der Dosis von 0,5—1,0 ccm intrakardial, intraperitoneal und subkutan injiziert. Nach 24 Stunden wurde das Serum dieser Tiere subkutan oder intrakutan einem tuberkulinhochempfindlichen Kinde injiziert. Gleichzeitig Kontrollen mit Tuberkulin 1 : 10000, 0,1 ccm, und mit einer Mischung von Tuberkulin in gleicher Verdünnung mit aktivem Serum der Tiere āā. Beide Kontrollen ergaben immer ausgesprochene positive Reaktionen, während das Serum allein niemals eine spezifische Reaktion bewirkte. Extrakte von Lunge und Leber eines mit Tuberkulin vorbehandelten tuberkulosefreien Tieres ergaben ebenso wie Urin keine Reaktionen. Stuhlextrakt gab ziemlich starke Reaktionen, die nichts entscheiden ließen. Die Mengenverhältnisse bei der Injektion von 0,5 ccm Tuberkulin an ein 500 g schweres Meerschweinchen sind so, daß, wenn sich das Tuberkulin gleichmäßig über den Körper verteilt, eine Verdünnung von 1 : 1000 resultiert, die durch Prüfung mit der Lokalreaktion unbedingt nachgewiesen werden müßte. Das Tuberkulin wird also in spätestens 24 Stunden unwirksam gemacht und zwar unspezifisch, da es auch bei tuberkulosefreien Tieren nicht mehr nachzuweisen ist. Die starke unspezifische Bindung des Tuberkulins erklärt ganz schön die Tatsache, daß es nicht möglich

ist, beim Tuberkulosefreien durch Tuberkulineinspritzungen eine Allergie zu erzeugen. Es scheint eben die unspezifische Inaktivierung des Tuberkulins so stark zu sein, daß das Tuberkulin nicht als eigentliches Antigen Rezeptoren spezifischer Art erzeugend wirken kann. Auch die enormen Schwankungen in der wirksamen Dosis des Tuberkulins lassen sich durch die offenbar große Rolle der unspezifischen Rezeptoren erklären. Daß das Tuberkulin nicht im Harn auftritt, auch wenn es in ganz großen Dosen injiziert wird, ist wichtig für die Beurteilung der Wildbolzschen Reaktion. *v. Bernuth (Jena).*

Gottlieb, Karl, Untersuchungen mit dem Inhalte blasiger Tuberkulin-Kutanreaktionen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 36, S. 1.)

Intrakutane Überimpfung des Inhaltes spontan entstandener Blasen nach Pirquet-Probe ergab bei mit Tuberkulose-Infizierten positive Reaktion. Kontrollen mit unspezifischen Eiweißstoffen fielen wesentlich schwächer aus. Es ist möglich, daß Reste von Tuberkulin in der Blase die Ursache der Reaktion sind; wahrscheinlicher erscheint eine spezifische Reaktion des Blaseninhaltes. *Beger (Berlin).*

Moewes, C., Über diagnostische und prognostische Verwertbarkeit der Tuberkulinreaktionen. (M. m. W. 1923 S. 564.)

Den intrakutanen Tuberkulinreaktionen kommt für die Diagnose und Prognose der Tuberkulose, besonders der Lungentuberkulose, ein großer Wert zu. Zweckmäßig ist es, bei der Beurteilung des Ausfalles der Reaktion zwischen unspezifischer Früh- und spezifischer Spätreaktion zu unterscheiden. Für die Stärke der letzteren sind die Ausdehnung der Tuberkuloseherde und die Dauer des Bestehens der Erkrankung maßgebend. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Aronson, A., Versuche über eine Sensibilisierung der Pirquetschen Reaktion. (Klin. Wschr. 1923 S. 1261.)

Nach den Ergebnissen des Verf. kann man anscheinend in gewissen Fällen durch Zusatz von Morphin zum Tuberkulin eine höhere Empfindlichkeit für das Tuberkulin erzeugen (vermehrte Resorption?) und eine positive Pirquetsche Reaktion auch dort auslösen, wo sie bei der gewöhnlichen Applikationsart negativ ausfiel. Man kann aber nicht mit Sicherheit oder Regelmäßigkeit mit einer früher eintretenden oder verstärkten Pirquetschen Reaktion durch Zusatz von Morphin zum Kochschen Alttuberkulin rechnen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Hertz, P., Tuberkulinuntersuchungen bei Kindern. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 269.)

Das Alter der verschiedenen, zu diagnostischen Zwecken verwendeten Tuberkulinpräparate hat keinen Einfluß auf die Wirksamkeit. Bei der Pirquetschen Probe scheint das diagnostische Tuberbulin kräftiger zu wirken als Alttuberkulin. Auch bei der Moroschen Salbenprobe schien dies so zu sein, im weiteren Verlauf der Untersuchungen erwies sich aber das diagnostische Tuberkulin aus einer anderen Tube als schwächer als die mit Alttuberkulin hergestellte Salbe. Der Vergleich zwischen der Pirquetschen und Moroschen Probe fällt im allgemeinen zugunsten der ersteren aus. In seltenen Fällen ist es auch umgekehrt. Es wird daher geraten, lieber die Probe mit verschiedenen Präparaten gleichzeitig anzustellen, als sie mit demselben Präparat zu wiederholen. Dann wird auch der Unterschied in der Zahl der positiven

Reaktionen zwischen der kutanen bzw. perkutanen Methode und der subkutanen bzw. intrakutanen nicht mehr so groß sein, wie er bisher zu sein schien. Daß die subkutane oder intrakutane Probe die sicherste ist, läßt sich nicht bestreiten.

v. Bernuth (Jena).

Koopmann, Hans, Die diagnostischen Oberhautimpfungen mit Alttuberkulin Koch und Perlsuchtstuberkulin in einer Privatschule. (M. Kl. 1923 S. 1193.)

Über die Hälfte der Schülerinnen (116 hamburger Kinder wurden untersucht) ist als tuberkulös zu betrachten. Die Ausbreitung der Infektion nimmt im allgemeinen mit dem Alter zu. Das Perlsuchttuberkulin bildet eine wertvolle Ergänzung in der spezifischen Tuberkulosediagnostik, da es gelang, durch Verwendung von Alttuberkulin und Perlsuchttuberkulin erheblich mehr tuberkulöse Infekte zu erfassen als mit Alttuberkulin allein. Ein sicherer Schluß auf die Art des Erregers allein aus dem Ausfall der Impfung ist bisher nicht zulässig. *Erich Hesse (Berlin).*

Koopmann, Die diagnostische Bedeutung von Oberhautimpfungen mit prozentual abgestuft verdünnten Tuberkulinlösungen. (Derm. Wschr. 1923, 77, S. 1253.)

Nach den Erfahrungen des Verf., die durch über 1000 Impfungen an 253 Kranken gewonnen wurden, kann man sich aus probatorischen Reihenimpfungen der Oberhaut mit prozentual abgestuft verdünnten Tuberkulinlösungen eine wertvolle Ergänzung des klinischen Krankheitsbildes einer tuberkulösen Affektion und auch Hilfen für die Prognosenstellung verschaffen. Die durch Oberhautimpfung mit verdünnten Tuberkulinlösungen ausgelösten Vorgänge in der Haut (Lokalreaktion) und im Organismus (Herd- und Allgemeinreaktion) spielen sich nach gewissen, teilweise greifbaren Regeln ab, in die wir allerdings noch keinen vollen Einblick haben. Einen Hauptvorteil der Oberhautimpfung sieht Verf. darin, daß die durch dieselben ausgelösten zentripetalen Wirkungen im allgemeinen milde sind, besonders bei Verwendung von stark verdünnten Tuberkulinlösungen. Es ist aber auch bei Oberhautimpfungen, wie bei jeder Tuberkulineinverleibungsmethode, Vorsicht am Platze.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Mau, C., Zur Frage der Spezifizität der Herdreaktion nach subkutanen Tuberkulininjektionen bei fraglichen Fällen. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 177, S. 224.)

178 chirurgische Erkrankungen der chirurgischen Klinik Kiel, bei denen die tuberkulöse Diagnose unsicher war. Darunter wiesen 48 Herdreaktionen auf Tuberkulineinspritzungen auf. Davon ergaben sich dann 38 als sicher spezifisch tuberkulös. Mithin spricht eine solche Reaktion mit 80 v. H. Wahrscheinlichkeit für Tuberkulose. Andererseits ist erhärtet, daß nach Tuberkulineinspritzungen regelrechte Herdreaktionen auch in sicher nicht tuberkulös erkrankten Herden vorkommen. *Georg Schmidt (München).*

Schultz, Ph. J., Über den diagnostischen Wert des Alttuberkulins Koch bei Knochen- und Gelenktuberkulose. (Zschr. f. orthop. Chir. 1923, 43, S. 378.)

Planmäßige Anwendung an der Münchener orthopädischen Klinik (Lange) bei unklaren Knochen- und Gelenkleiden, und nicht nur im Krankheitsbeginne, in Form der Pirquetisierung der Haut, sowie der Einspritzungen in und unter die Haut in steigenden Gaben. Es waren 16 Kranke sicher tuberkulös, 10 nicht tuberkulös; bei 4 blieb die Diagnose unentschieden. Die Pirquet-Probe fiel bejahend aus bei sicherer Knochen- oder Gelenktuberkulose (mit wenigen Ausnahmen), aber auch bei ungefähr der Hälfte der sicher nicht tuberkulösen Erkrankungen. Die Intrakutanprobe war positiv bei allen 16 Kranken der 1., aber auch bei 9 von den 10 der 2. Gruppe. Die subkutane Stichprobe ging bei spezifischen Herden fast ausnahmslos positiv, bei nicht spezifischen häufiger negativ als die Intrakutanprobe aus. Demnach ist der Wert der Tuberkulindiagnostik beschränkt. Ausbleiben der Intrakutanreaktion macht unwahrscheinlich, daß eine tuberkulöse Infektion vorliegt und demnach die örtliche Erkrankung tuberkulös ist. Stärkere Tuberkulineinspritzungen unter die Haut sind gefährlich. Die Herdreaktion ist ihrem Auftreten nach unzuverlässig; Zweifel an ihrer Spezifizität sind begründet. *Georg Schmidt (München).*

Friedrich, Heinrich, Tuberkulindiagnostik bei chirurgischer Tuberkulose. (Erfahrungen mit dem Tuberkuloprotein Toenniessen.) (M. m. W. 1923 S. 528.)

Das Tuberkuloprotein Toenniessen ist ein brauchbares Diagnostikum und dem Alttuberkulin in mancher Hinsicht überlegen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Riedel, G., Die Pirquetsche Hautreaktion mit Alt- und Morotuberkulin. (Klin. Wschr. 1923 S. 1503.)

Die Erfahrungen des Verf. betreffen die in den letzten 3 Jahren an der Frankfurter orthopädischen Klinik stationär behandelten an Knochen- und Gelenktuberkulose erkrankten Kinder und Erwachsenen. Es handelte sich nur um einwandfreie klinisch und röntgenologisch als Tuberkulose diagnostizierte Fälle. Nach den Beobachtungen des Verf. ist das diagnostische Tuberkulin nach Moro als das wertvollere zu schätzen, da mit demselben Versager nie gefunden wurden. Um alle Fehlerquellen auszuschließen, fordert er, gleichzeitig beide Methoden mit Alt- und Morotuberkulin auszuführen, wobei völlig genügt, die konzentrierte Form allein anzuwenden. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Drügg, Walther, Immunbiologische Erfassung der chirurgischen Tuberkulose. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 179, S. 99.)

Fortlaufende Prüfung mit der Intrakutanverabfolgung der Deycke-Muchschen Partigene. Mehr als 1500 Beobachtungen. Je nach den Ausfällen der Proben werden die spezifische Behandlung mit den Partigenen oder mit dem Alttuberkulin und die sonstigen Behandlungsverfahren geregelt. — Einige Einzelerfahrungen mit spezifischer Behandlung. *Georg Schmidt (München).*

Römer und vom Hofe, K., Über den Einfluss des aktiven Serums auf die intrakutane Tuberkulinreaktion bei Fällen von Augentuberkulose. (M. m. W. 1923 S. 1014.)

Verff. versuchten, die Frage, ob die beiden Hauptformen der Augentuberkulose, die Skrophulose mit den Erscheinungen der Konjunktivitis und Keratitis und die intraokulare Tuberkulose, sich dadurch unterscheiden lassen, daß bei der einen Tuberkulin abbauende Antikörper im Serum vorhanden sind, in der Weise zu lösen, daß sie das Tuberkulin direkt mit dem Serum des betreffenden Patienten zur intra-

kutanen Reaktion injizierten. Es zeigte sich, daß bei den meisten Fällen von Skrophulose mit den Erscheinungen der Bindehaut- und Hornhautentzündung die intrakutane Wirkung von 0,001 ccm Tuberkulin mit aktivem Serum deutlich schwächer war als die Wirkung der Tuberkulindosis allein. Nur in einzelnen Fällen, und zwar den besonders schweren Formen der allgemeinen und Augenskrophulose ließ sich diese abschwächende Wirkung nicht feststellen. Vielleicht würde es also möglich sein, auf diesem Wege prognostische Anhaltspunkte für die Beurteilung der Augentuberkulose zu erhalten. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Markert, H. J., Vergleichende Untersuchungen zur Frage der Empfindlichkeit der Haut gegenüber Alt- und Perlsuchttuberkulin mit besonderer Berücksichtigung der Hauttuberkulosen. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 55, S. 94.)

Durch Intrakutanimpfungen ließ sich die anerkannte diagnostische Überlegenheit des Alttuberkulins gegenüber dem Perlsuchttuberkulin bestätigen. Das Pirquetsche Verfahren erwies sich für vergleichende Untersuchungen nicht verwendbar. Die zahlenmäßigen Ergebnisse zeigten auch eine gute Übereinstimmung mit der im Tierversuch gefundenen Häufigkeit des Typus bovinus beim Menschen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Böhme, W., Zur Frage der Beziehungen zwischen Haut und Immunität. (D. m. W. 1923 S. 1182.)

Mit Bezug auf Tuberkulinimpfungen unterstreicht Verf., besonders gestützt auf die letzten Arbeiten Sahlis und Jadassohns, die biologische Sondertätigkeit der Haut. *Georg Schmidt (München).*

Boecker, Eduard, Über die Hervorrufung von lokaler Tuberkulinüberempfindlichkeit bei nichttuberkulösen Meerschweinchen vermittels parenteraler Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbazillen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 101, S. 1.)

Vermittels 2—3maliger subkutaner oder subkutaner und intraperitonealer Vorbehandlung mit humanen Tuberkelbazillen, welche $^3/_4$ Stunden im Dampfbad erhitzt worden waren, wurde bei 12 von 13 gesunden Meerschweinchen deutliche (und soweit geprüft: dauerhafte) lokale Tuberkulinüberempfindlichkeit hervorgerufen. — Die Überempfindlichkeit erreichte bei einigen Versuchstieren einen Grad, wie er bei einer leichten bis mittelschweren Tuberkuloseinfektion gewöhnlich zur Beobachtung kommt. — In einer Gruppe von Meerschweinchen, welche mit einer dichteren Emulsion behandelt worden war, fiel die Immunitätsreaktion bei einem Tier negativ und bei den übrigen etwas schwächer als sonst aus. — Die erstmalige Feststellung der Immunitätsreaktion erfolgte am 17.—33. Tage nach Beendigung der Vorbehandlung. Mit Ausnahme des als refraktär erwähnten Falles fiel sie jedesmal positiv aus. Der späteste Termin, zu welchem noch positive Immunitätsreaktion festgestellt wurde, war der 61. Tag (eine spätere Prüfung wurde nicht vorgenommen). — Die Vorbehandlung war ohne feststellbaren nachteiligen Einfluß auf den Allgemeinzustand und das Gewicht der Versuchstiere. Ein beträchtlicher Prozentsatz derselben erlag zwar einer mit akuter Pneumonie verbundenen Stallseuche, doch war das bei zu anderen Versuchen gehörenden Meerschweinchen im gleichen Grade der Fall.

Schill (Dresden).

Boecker, Eduard und Nakayama, Jiro, Über die Hervorrufung von lokaler Tuberkulinempfindlichkeit bei gesunden Meerschweinchen vermittels subkutaner Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbazillen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 101, S. 11.)

Boecker war es gelungen bei gesunden Meerschweinchen vermittels zweimaliger subkutaner oder subkutaner plus intraperitonealer Injektion von $^3/_4$ Stunden im Dampftopf erhitzten Tuberkelbazillenaufschwemmungen in fast allen Fällen deutliche lokale Tuberkulinüberempfindlichkeit hervorzurufen, nachgewiesen durch positiven Ausfall der Intrakutanreaktion nach Mendel und Römer. Die lokale Überempfindlichkeit erreichte in einigen Fällen einen Grad, wie es für echte Tuberkuloseinfektion von mäßiger Ausdehnung beim Meerschweinchen charakteristisch ist. Diese Versuche bestätigten eine Mitteilung von Bessau, welcher bei Versuchstieren mittels einmaliger subkutaner, intraperitonealer oder intraparenchymatöser Applikation von Tuberkelbazillen, welche 15 Minuten bei 100° oder 2 Stunden bei 80, 72 oder 65° erhitzt worden waren, ebenfalls deutliche lokale Allergie hervorrufen konnte. — Bei solchen Untersuchungen kommt alles darauf an, daß die zur Vorbehandlung benutzten Bazillenaufschwemmungen tatsächlich restlos abgetötet sind. Angesichts von Bedenken gegen Bessaus Methodik beschlossen Verff. die Bazillen in einer Weise vorzubereiten, welche keinen Zweifel zuließ: $^3/_4$stündige Erhitzung der Bazillenemulsion (kleine Mengen in dünnwandigen Gefäßen) in einem auf seine Erhitzungsleistung kontrollierten Dampftopf; auch wurden Bazillenaufschwemmungen verwendet, welche 2—3mal je $^3/_4$ Stunden oder länger im Dampftopf erhitzt worden waren. — Vermittels 2maliger subkutaner Injektionen von Tuberkulin, welche in feiner Aufschwemmung 2—3mal je $^3/_4$ Stunden oder 2 plus $^3/_4$ Stunden im Dampftopf erhitzt worden waren, wurde bei 8 gesunden Meerschweinchen in jedem Falle lokale Tuberkulinempfindlichkeit hervorgerufen. Mit Rücksicht auf den schwachen Ausfall der Intrakutanreaktion bei einem Teil der Tiere erinnern Verff. daran, daß die Versuchstiere bei der intrakutanen Tuberkulinprüfung vor Beginn der Versuche völlig negativ reagiert hatten. — Die lokale Überempfindlichkeit erwies sich als weniger intensiv als in früher mitgeteilten Versuchen, bei welchen Bazillen zur Vorbehandlung benutzt wurden, welche nur einmal $^3/_4$ Stunden im Dampftopf erhitzt worden waren. Vollständige, typische Reaktionskokarden mit hämorrhagischem Zentrum kamen nicht zur Beobachtung. *Schill (Dresden).*

Klopstock, Felix, Intrakutanreaktion und Komplementbindungsprobe bei der experimentellen Meerschweinchentuberkulose. (D. m. W. 1923 S. 1511.)

Es wurde das Verhältnis zwischen Überempfindlichkeitserscheinungen und den im Blute nachweisbaren Reaktionskörpern geprüft. Bei 22 tuberkuloseinfizierten Meerschweinchen wurde in 3—7 tägigen Fristen Intrakutanreaktion angestellt sowie Herzblut angesaugt zum Komplementbindungsversuche mit dem Wassermannschen Antigen. Die Tuberkulinüberempfindlichkeit entwickelt sich allmählich und zunehmend. Positiver Ausfall frühestens am 9. Tage. Es reagieren Tiere, die eine kräftige Gabe eines virulenten Stammes erhalten haben, frühzeitiger und stärker, junge und schlechtgenährte Tiere weniger, schwachpigmentierte oder pigmentlose Tiere lebhafter. Die Reaktion nimmt mit der Ausbreitung der Tuberkulose zu und vermindert sich nur bei ihrer kachektischen Form. Die Komplementbindungsreaktion mit dem Wassermannschen Antigen ist streng spezifisch und trat nie bei gesunden Meerschweinchen ein. Die Antikörper erscheinen nach verschieden langer Zeit und nehmen nach und nach zu, können wieder schwinden und erneut auftreten. Intra-

kutan- und Komplementbindungsreaktion gehen meist zeitlich, wenn auch nicht der Stärke nach, überein; manchmal eilt die Hautreaktion voraus. Die tuberkulöse Infektion führt beim Meerschweinchen zumeist innerhalb zweier Wochen zu einer nachweisbaren Antikörperbildung. Die Blutuntersuchung schlägt nur dort bejahend aus, wo über den Verbrauch hinaus Antikörper gebildet werden. Daß die Antikörper mit den Reaktionsstoffen der Haut übereinstimmen, ist noch nicht erwiesen. Die Intrakutanreaktion zeigt mit Wahrscheinlichkeit die Menge der in den Zellen aufgespeicherten Antikörper an, gibt über die Zahl der sessilen Rezeptoren Aufschluß. Ob das Tuberkulin die Hautzellen unmittelbar vergiftet, ist ebenfalls noch ungeklärt. Die Blutprobe gewährt nur augenblicklichen biologischen Einblick in den infizierten Körper, die Intrakutanprüfung in einen während Tage oder Wochen erworbenen Zustand. Das Ergebnis der ersteren hängt von Antikörpererzeugung und -verbrauch, die Stärke der letzteren vom Angebote an kreisenden Antikörpern, der Tätigkeit der Hautzellen, ihrer Avidität für die Antikörper, sowie der Zeitspanne zwischen Verankerung und Anstellung der Probe ab. Komplementbindungsreaktion zeigt sicher aktive Tuberkulose an; negativer Ausfall schließt diese nicht aus. Tuberkulin-Hautüberempfindlichkeit besteht dort, wo Körper und Krankheitserreger gekämpft haben und Antikörper im Blute kreisen. Die Reaktion der Haut ist ein Maßstab der in ihrem Gewebe gespeicherten Antikörper. *Georg Schmidt (München).*

Dietrich, W. und Klopstock, F., Tuberkulinüberempfindlichkeit und Anaphylaxie. (Klin. Wschr. 1923 S. 780.)

Bei Verwendung des isolierten Uterus als Indikator für einen anaphylaktischen Zustand des Gesamtorganismus ergab sich, daß die Überempfindlichkeit des tuberkulösen Individuums gegen Tuberkulin nicht den Gesetzen der Eiweißanaphylaxie unterliegt. Das tuberkulöse Meerschweinchen ist wohl anaphylaktisch sensibilisiert gegen Tuberkelbazilleneiweiß, nicht aber gegen Tuberkulin. *Schuster.*

Spronck, C. H. H., Experimentelle Studien über die beiden Antagonisten der Tuberkulinreaktion. (M. Kl. 1923 S. 1124.)

Verf. konnte im tuberkulösen Gewebe durch Kochsalzextraktion eine freie Substanz mit tuberkulinähnlicher Wirkung — Tuberkulan — nachweisen, die wahrscheinlich die Muttersubstanz des Alttuberkulins ist. Durch zerriebenes tuberkulöses Meerschweinchengewebe sowie durch Serum tuberkulöser Meerschweinchen kann die Hautüberempfindlichkeit auf gesunde Meerschweinchen passiv übertragen werden. Der Antikörpergehalt des Blutes tuberkulöser Meerschweinchen kann durch desensibilisierende Behandlung mit einem Tuberkulinpräparat gesteigert werden. Die Hautwirkung des Alttuberkulins kann in vitro durch passiv sensibilisierendes Meerschweinchenserum neutralisiert werden. *Erich Hesse (Berlin),*

Jadassohn, W. und Martenstein, H., Über die Abschwächung der Tuberkulinwirkung durch menschliches Serum. (Klin. Wschr. 1923 S. 1210.)

Durch vergleichende Applikation von aktivem Serum + Tuberkulin und inaktivem Serum + Tuberkulin auf die Haut Allergischer ließ sich eine die Tuberkulinwirkung abschwächende, nur im aktiven Serum wirksame Substanz im menschlichen Serum nachweisen, und zwar mit kutaner Applikation bei einigen Tuberkulose-

formen, bei denen meist eine positive Anergie gefunden wird, Lupus pernio, Sarkoid Boeck, Lupus miliaris, ferner bei je einem positiv anergischen Fall von kolliquativer Tukerkulose und Weichteiltuberkulose. Mit intradermaler Applikation gelang dieser Nachweis bei einigen Fällen von aktiver Lungertuberkulose. — Zur Deutung dieser Versuchsergebnisse und auch der dabei auftretenden, von den nach ihren Erklärungen erwarteten Resultaten abweichenden Reaktionen (aktives Serum + Tuberkulin stärker als inaktives Serum + Tuberkulin) versuchen die Verff. die früher von J. Jadassohn versuchte Erklärung der Tuberkulopyrinbildung und seine Umwandlung in eine ungiftige Substanz zu verwerten. Sie nehmen an, daß der Ambozeptorgehalt des untersuchten Serums (I fehlend, II stark, III mittel) neben der Tuberkulinempfindlichkeit des Testobjektes und der Zeit der Ablesung nach der Applikation von ausschlaggebender Bedeutung für den Ausfall der Reaktion ist. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit bietet die Tatsache, daß bei Lungenkranken mit einer wesentlich schwächeren Tuberkulinkonzentration (1 : 1000000) nicht selten eine stärkere Reaktion erzielt wird als mit einer stärkeren (1:100000).

Schuster (Frankfurt a. O.).

Duprez, Ch., Action antiallergique de l'iodure de potassium. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 421.)

Durch wiederholte subkutane Injektionen von 5proz. Jodkalilösung wird die beim tuberkulinvorbehandelten Meerschweinchen positive Kutanreaktion zum Verschwinden gebracht. Eine Woche nach dem Aufhören der Jodkaliapplikation tritt das Hautphänomen in seiner ursprünglichen Stärke wieder auf.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Nobel, Edmund und Rosenblüth, Alexander, Über die Eigenserumreaktion im Kindesalter. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 36, S. 163.)

Intrakutane Injektion von 0,2—0,25 ccm Eigenserum bei Kindern ergab negative Reaktion bei allen tuberkulinnegativen Kindern. Alle Kinder, welche auf ihr Eigenserum eine Reaktion zeigten, waren tuberkulinpositiv, aber durchaus nicht alle tuberkulinpositiven Kinder zeigten eine positive Reaktion auf ihr Eigenserum. Eine Parallelität zwischen Aktivität der Tuberkulose und Eigenserumreaktion besteht nicht, aktiv tuberkulöse Kinder zeigen vielfach Eigenserumreaktion. Die Pferdeserumreaktion geht mit der Eigenserumreaktion nicht parallel. Bei tuberkulinpositiven Kindern, bei denen die Eigenserumreaktion positiv ausfällt, zeigt sich vielfach eine negative Pferdeserumreaktion. *Beger (Berlin).*

Löblich, H., Über intrakutane Pferdeserumreaktion bei Hauttuberkulose. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 377.)

Verf. hat die von Busacca angegebene intrakutane Pferdeserumreaktion bei Hauttuberkulose an 17 Lupusfällen, 14 Fällen von Hautkrankheiten nichttuberkulöser Natur und 19 sonst gesunden Gonorrhoikern nachgeprüft. Nach seinen Ergebnissen kann die Reaktion keinen Indikator für einen vorhandenen aktiven tuberkulösen Hautprozeß abgeben. Auch ein Vergleich mit der Pirquetschen Reaktion oder gar ein Überlegensein kommt nicht in Frage. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Holló, J. und Holló-Weil, E., Gibt es eine aspezifische Überempfindlichkeit infolge von Tuberkulose? (D. m. W. 1923 S. 974.)

Es wurden nach Selter 10 proz. Peptonlösungen intrakutan an 30 tuberkulöse und 20 nichttuberkulöse Kinder verabfolgt. Mit Ausnahme einer 16 jährigen reagierten auch alle Nichttuberkulösen, und zwar in jeder Hinsicht genau so wie die Tuberkulösen. Die Tuberkuloseallergie ist spezifisch. *Georg Schmidt.*

Petschacher, L., Über nicht spezifische Reaktionen bei der spezifischen Diagnose und Therapie der Tuberkulose. (W. kl. W. 1923 S. 812.)

Im Verlaufe eines Jahres wurde 32 Kranken in gleicher Weise, wie es sonst bei der Tuberkulindiagnostik und -therapie geschieht, an Stelle von Tuberkulinlösungen nur die Verdünnungsflüssigkeit, physiologische Kochsalzlösung mit 1/2 Proz. Karbolsalzsäure, eingespritzt. Nach dem Urteil der die Kranken beobachtenden Ärzte, die von der Tuberkulinfreiheit der Lösungen keine Kenntnis hatten, waren die Behandlungserfolge im Durchschnitt nicht schlechter als bei der spezifischen Behandlung. Es kamen sowohl auffällige Besserungen zur Beobachtung als auch Temperaturerhöhungen, die zu einem Zurückgehen mit der „Dosis" Veranlassung gaben, Rötungen und kurz andauernde Schwellungen der Einstichstelle, ja auch Bilder einer Allgemeinreaktion mit Mattigkeit, Kopfschmerzen usw. Zum Teil können diese Erfahrungen wohl durch die nervöse Konstitutionsform der Behandelten erklärt werden. Es ist aber zu berücksichtigen, daß der tuberkulöse Organismus ganz besonders geeignet ist, auf kleinste Reize zu reagieren, und einen solchen Reiz kann schon eine mit Karbol versetzte sog. „physiologische" Kochsalzlösung bilden. Es bleibt dann schließlich gleich, ob wir annehmen, daß die Reizwirkung auf dem Wege der Psyche, des Nervensystems oder der Blutbahn zustande kommt, und ob der Endeffekt eine Störung im Temperaturzentrum oder eine Änderung in der Funktion des vegetativen Nervensystems oder eine stärkere Durchblutung in der Umgebung der gereizten Körperpartie und des Krankheitsherdes oder eine Steigerung der Exsudationsvorgänge in letzterem ist. Jedenfalls müssen diese Erfahrungen zur Vorsicht bei der Bewertung der „Erfolge" der Tuberkulinanwendung mahnen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Frey, E., Die intradermale Eigenharnreaktion nach Wildbolz bei Hauttuberkulosen und anderen Dermatosen. (Arch. f. Derm. 1923, 143, S. 211.)

Die Eigenharnreaktion nach Wildbolz fiel unter 47 Fällen von Hauttuberkulose in 82 Proz. positiv aus, auch unter 14 Fällen von Tuberkuliden mit dem Lupus erythematodes in 57 Proz.; von 34 nichttuberkulösen Hauterkrankungen reagierten 70 Proz. negativ, bzw. nach Abzug von 6 Fällen mit suspektem Tuberkulosebefund rund 85 Proz. Der Reaktion scheint demnach ein spezifischer Charakter zuzukommen. Der negative Ausfall bei tuberkulinempfindlichen Kranken schließt aber nicht ohne weiteres eine aktive Tuberkulose aus. Für den Ausfall der Reaktion scheint der Immunitätszustand des Organismus maßgebend zu sein. *W. Gaehtgens.*

Landgraf, Th., Die Wildbolzsche Eigenharnreaktion und ihr Wert für den Nachweis der Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 56, S. 286.)

Im Harn Tuberkulöser werden spezifische Stoffe ausgeschieden, die eine einer Tuberkulin-Intrakutanimpfung ähnliche intrakutane Hautreaktion bei allergischen Kranken hervorrufen. Für diese Auffassung spricht die Beobachtung, daß der Ausfall der Eigenharnreaktion bei Tuberkulösen in über 90 Proz. positiv, bei Nichttuberkulösen dagegen stets negativ ist. Die Eigenharnreaktion versagt in Anfangs-

fällen öfter, ihr Wert zur Feststellung einer aktiven Tuberkulose ist also nicht unbestritten, ebensowenig läßt sie sich für die Prognose verwerten. *Gaehtgens.*

Marcus, W., Zur Spezifizität der Wildbolzschen Eigenharnreaktion und ihre Bewertung. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 401.)

Es konnte nachgewiesen werden, daß die Wildbolzsche Eigenharnreaktion auf spezifischen Stoffen beruht. Mit dem Harn von einwandfrei tuberkulosefreien Säuglingen verlief die Eigenharnreaktion negativ. Auch die mit diesem Harn vorgenommene Prüfung an sicher tuberkulösen Kindern blieb negativ. Wenn aber denselben Säuglingen subkutan $^1/_2$ g Alttuberkulin einverleibt wurde, so blieb die Eigenharnreaktion wieder negativ, während nunmehr die Probe bei tuberkulösen Kindern positiv ausfiel. Das Ergebnis war bei allen untersuchten Fällen einwandfrei dasselbe. Zur Entscheidung, ob der tuberkulöse Prozeß aktiv oder latent ist, kann die Eigenharnreaktion aber nicht herangezogen werden. *v. Bernuth (Jena).*

Josefowicz, Josef, Zur Frage der Tuberkelbazillenagglutination nach Fornet. (M. Kl. 1923 S. 1022.)

Das von Fornet angegebene Verfahren der Tuberkelbazillenagglutination beruht nicht auf der Agglutination der Tuberkelbazillen. Das hierbei auftretende Phänomen ist eine Fällung. Diese Fällungsreaktion kommt auch mit dem durch Filtrieren oder Zentrifugieren bazillenfrei gemachten Diagnostikum in gleicher Weise zustande. Der ausgefällte Niederschlag stellt sich als Eiweißkörper der Globulinreihe dar, er wird wahrscheinlich durch im Diagnostikum enthaltenes Phenol ausgefällt. Die Reaktion entbehrt daher jeder Spezifizität und ist für die Diagnose und Prognose der Tuberkulose kaum geeignet. Ihr Ausfall hängt von dem Gehalt des Serums an Globulinen ab, daher von allen jenen pathologischen Veränderungen und physiologischen Zuständen, welche die Globulinwerte beeinflussen können.

Erich Hesse (Berlin).

Courmont, Paul et **Papacostas,** Étude de la séro-agglutination du bacille de Koch chez les femmes tuberculeuses et de ses variations avant et après l'accouchement. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 521.)

Während der tuberkulösen Erkrankung schwankt der Titer der die Tuberkelbazillen agglutinierenden Antikörper in einer Weise, daß daraus prognostische Schlüsse gezogen werden können. Schwache Agglutination (1 : 20) oder das Absinken der Antikörperkurve sind immer ein ungünstiges Zeichen und sprechen für die Malignität des Prozesses. Umgekehrt deuten hohe Titerwerte oder Vermehrung der Agglutinine auf eine gutartige Form der Erkrankung oder beginnende Heilungsprozesse hin. Die gleichen Beziehungen zwischen Agglutinintiter und Verlauf der Tuberkulose finden sich bei Schwangeren und Wöchnerinnen.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Bonacorsi, Lina, Über eine neue Serumreaktion für die Diagnose der Tuberkulose. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1923, 136, S. 531.)

Verf. hat eine Flockungsreaktion nach Art der Sachs-Georgischen für die Tuberkulosediagnostik ausgearbeitet. Zur Extraktgewinnung werden 6 Schrägtuberkelbazillenkulturen auf Eiernährböden 3 Tage mit 20 ccm absolutem Alkohol

extrahiert, der alkoholische Extrakt auf 1/4 seines Volumens auf dem Wasserbad eingeengt und mit Alkohol wieder auf das ursprüngliche Volumen aufgefüllt. 9 ccm dieses Rohextraktes werden mit 1 ccm 1 proz. Cholesterinlösung versetzt. Zum Versuch werden 0,4 ccm inaktiviertes Patientenserum mit 2 ccm Extrakt-Kochsalzverdünnung 1 : 10, 1 : 15 und 1 : 20 vermischt und Serum- und Extraktkontrollen angesetzt. Die Röhrchen kommen für 4 Stunden in den Brutschrank und werden über Nacht bei Zimmertemperatur gehalten. Je nach der Stärke der Reaktion kommt es in positiven Fällen zu Trübungszunahme der Flockung. Bisher wurden 150 Sera untersucht. Von 27 Tuberkulösen oder Tuberkuloseverdächtigen reagierten 24 positiv, darunter einige mit negativer Pirquet-Reaktion und negativem Bazillenbefund. In 88 Proz. stimmte das Ergebnis mit dem Ausfall der Berredka-Reaktion überein. Wie diese war die Reaktion auch bei Syphilis, bösartigen Geschwülsten, gelegentlich auch bei anderen Infektionskrankheiten während des Fieberstadiums schwach positiv.

Kurt Meyer (Berlin).

Sachs, H. und Klopstock, Alfred, Über die Verwendbarkeit des Lezithins zum Nachweis gewisser Serumveränderungen, unter besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose. (D. m. W. 1923 S. 1292.)

Es wurde inaktiviertes Serum je eines Kranken mit Lues latens (Wassermann-Reaktion +), Tuberkulose (Wassermann-Reaktion —), Arteriosklerose (Wassermann-Reaktion —), Aortenaneurysma (Wassermann-Reaktion —) gemischt mit Lezithinlösung und Calciumchloridlösung. Das Tuberkuloseserum, das ohne Calciumchloridzusatz keine Ausflockung aufwies, reagierte bis zu den kleinsten Calciumchloridmengen positiv; die anderen Seren ergaben Ausflockung nur bei den stärkeren Calciumchloridzusätzen. Es wurden 875 Seren geprüft. Dabei zeigte sich, daß die Lezithin-Calciumchlorid-Ausflockungsprobe nichts mit dem serologischen Syphilisnachweise zu tun hat. Sie ist eine Labilitätsreaktion. Es reagierten positiv von 159 Seren, die Wassermann- und Sachs-Georgi-Reaktion gaben, 35 = 22 Proz., von 716 ohne Wassermann-Reaktion 149 = 20,8 Proz., von 133 Tuberkuloseseren 65 = 48,9 Proz., von 138 Schwangerenseren 11 = 28,9 Proz. Es scheint, daß innerhalb der Tuberkulose die aktiveren Formen häufiger reagieren. Man kann die Probe in einfacher Form bei der Sachs-Georgi-Reaktion mitlaufen lassen.

Georg Schmidt (München).

Lorenc, Vl., Über Tuberkuloseantigene. (Zvěrolékařský Sborník 1923 S. 223 [tschechisch].)

Von den geprüften Antigenen hatten die besten antigenen Eigenschaften die nach der Methode Boquet-Nègre hergestellten. Es gibt keine strenge Typenspezifität. Man kann ein Antigen vom Typus humanus benützen, wenn man eine Rindertuberkulose nachweisen will, und umgekehrt. Ein Antigen, dargestellt nach Boquet-Nègre aus Kaltblütertuberkelbazillen, war, unterschiedslos benutzt, immer noch besser als die 4 Besredka-Antigene, welche dem Autor zur Verfügung standen. — Durch Extraktion von tuberkulösem Gewebe, Sputum usw. mit Kochsalzlösung, Alkohol, durch Auskochen und auch nach der Methode Boquet-Nègre, gelang es nicht, brauchbare Antigene herzustellen. Nur Extrakte der Leibessubstanz der Tuberkelbazillen selbst haben antigene Eigenschaften. — Durch Lagern schwinden die tuberkulösen Reagine oft ziemlich bald aus aktiven und inaktiven Seren. Durch Inaktivierung resp. Reinaktivierung des betreffenden Serums erscheinen die Reagine wieder. — Für den Ausfall der Reaktion ist es ohne Belang, ob frisches Komplement oder ein in Salz konserviertes benutzt wurde.

Gellner (Olmütz).

Isaïcu, L. et **Turcu, T.**, Étude comparative sur l'antigène de Boquet et Nègre et sur l'antigène à l'oeuf (Besredka) en rapport avec les sérums des animaux inoculés par différentes voies. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1408.)

Die Sera von Kaninchen, die intravenöse Injektionen von Thimoteebazillen oder Moellerschen säurefesten Milchbazillen erhalten hatten, binden hohe Komplementmengen mit nach Boquet und Nègre hergestellten methylalkoholischen Extrakten aus Thimotee- und Milchbazillen, sowie aus humanen und Vogeltuberkelbazillen; ebenso mit Besredka-Antigenen, hier jedoch fast nur mit den homologen. — Wurden die Tiere durch Skarifikation der Haut infiziert, so binden die Sera kleine Komplementmengen mit dem homologen methylalkoholischen Extrakt, nicht mit den übrigen Extrakten, hohe Komplementdosen werden mit homologen Besredka-Antigenen gebunden, geringe oder gar keine mit den anderen Besredka-Antigenen.

Dieselben, La différence entre l'antigène de Boquet et Nègre et l'antigène à l'oeuf de Besredka au point de vue de leur action sur les sérums des animaux inoculés par la voie intraveineuse ou par scarification de la peau. (Ibid. p. 1410.)

Die Sera von Kaninchen, die mit lebenden humanen Tuberkelbazillen intravenös oder durch Hautskarifikation infiziert waren, zeigten keinerlei Regelmäßigkeit im Komplementbindungsversuch. Intravenös infizierte Hunde ergaben anfangs mit methylalkoholischem und Besredka-Antigen, später nur mit ersterem Komplementbindung. Bei Infektion durch Hautskarifikation banden die Sera mit Besredka-Antigen kleine Komplementmengen; mit methylalkoholischem Extrakt war die Komplementbindung negativ. Das Serum von intraperitoneal infizierten Hunden verhielt sich wie solches von Hunden, die durch Hautskarifikation infiziert waren.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Freund, A. und **Henschke, E.**, Zur Kombination der Erythrocyten-Sedimentiermethode mit der Injektion kleiner unterschwelliger Tuberkulindosen nach Grafe und Reinwein. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 57, S. 476.)

Verff. konnten die Angabe von Grafe und Reinwein (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923 Bd. 54), daß bei der Senkungsreaktion Differenzen von mindestens 3 mm pro Stunde vor und nach Alttuberkulin mit Sicherheit für einen aktiven tuberkulösen Prozeß sprechen, nicht bestätigen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Bischoff, H. und **Dieren, K.**, Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocythen und Pirquet-Reaktion. (M. Kl. 1923 S. 1017.)

Die Senkungsgeschwindigkeit schwankt bei gesunden Kindern in den verschiedenen Altersstufen erheblich, aber gesetzmäßig. Als normale Differenz zwischen 2 Senkungen müssen 2 mm angenommen werden. Der positive Ausfall der Pirquet-Reaktion hat in manchen Fällen schwerer aktiver tuberkulöser Prozesse einen Einfluß auf die Senkung, von einer Gesetzmäßigkeit kann hierbei infolge vieler Unsicherheiten nicht gesprochen werden. Bei weniger schweren Erkrankungen an Tuberkulose und deren latenter Form ist ein Einfluß einer positiven Pirquet-Reaktion nicht nachzuweisen. Die für die Pirquet-Reaktion verwendeten Mengen Tuberkulin

scheinen in jedem Fall zu gering zu sein, um die Senkungsgeschwindigkeit zu beeinflussen. *Erich Hesse (Berlin).*

Tegtmeier, Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im Citratblut bei der Lungentuberkulose. (D. m. W. 1923 S. 1113.)

Die Senkungsprobe gestattet, zwar nicht aktive oder inaktive Tuberkulose, wohl aber produktive oder exsudative Vorgänge, zur Ausheilung oder zur Ausbreitung neigende Formen zu unterscheiden, sowie das Vorliegen anderer Leiden, z. B. Lues, auszuschalten. Das Verfahren ist einfach zu handhaben und raubt wenig Zeit, daher auch für den praktischen Arzt brauchbar. *Georg Schmidt.*

Harms, Helene, Beitrag zur Kümmelschen Gruppenreaktion mit Blutkörperchen bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 57, S. 410.)

Nach den Untersuchungen der Verf. ist die Kümmelsche Gruppenreaktion (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1922, 53) von Wert für die Erkennung der augenblicklichen Aktivität oder Inaktivität sekundärer Tuberkulosen und ihres Durchseuchungswiderstandes. Dagegen ist das Verfahren für die Erkennung tertiärer Tuberkulosen nicht geeignet und versagt bei der Differentialdiagnose zwischen Tuberkulose und Nichttuberkulose. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Petschacher, L., Die Serumeiweißkörper bei Tuberkulose und deren Beziehungen zur Viskosität des Blutserums und zur Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 36, S. 22.)

Der Gehalt an Gesamteiweiß im Serum Tuberkulöser ist erhöht, wahrscheinlich zum großen Teil durch primäre Vermehrung der Proteinkörper selbst. Die relative Vermehrung der Globulinfraktion bei Tuberkulose steht in direktem Verhältnis zur Aktivität und zur Ausbreitung des Prozesses. Die Viskosität des Blutserums nimmt mit der relativen Globulinvermehrung im allgemeinen zu, ebenso die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit mit der Aktivität des Prozesses. *Beger (Berlin).*

Courmont, P., Gâté, J. et **Papacostas, G.,** La formol-gélification dans la tuberculose. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, S. 1303.)

Am Serum von 28 sorgfältig untersuchten Tuberkulösen wurde festgestellt, daß die Formolgerinnung in 82 Proz. der gesamten Fälle positiv war. Bei prognostisch günstigen Formen mit gutem Allgemeinzustand war die Reaktion in 70 Proz. positiv, bei leicht progredienten Fällen in 72 Proz., bei rasch fortschreitenden Erkrankungen in 100 Proz. Völlige Übereinstimmung mit den bekannten Seroreaktionen der Tuberkulose bestand nicht, dagegen Parallelismus zwischen dem Globulingehalt der Sera und der Formolgerinnung. Eine anfänglich negative Reaktion wurde gelegentlich positiv, eine positive dagegen niemals negativ. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hillenberg, Siegfried, Die Glyzyltryptophanprobe bei Meningitis tuberculosa. (M. m. W. 1923 S. 1528.)

Bei der Untersuchung von 20 Liquorproben von tuberkulöser Meningitis mittels der Glyzyltryptophanprobe konnte Verf. feststellen, daß der negative Ausfall der

Reaktion, entgegen der Erfahrung Mandelbaums, nicht unbedingt gegen das Bestehen einer tuberkulösen Meningitis spricht. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Kleinschmidt, H., Die Verhütung der Tuberkuloseinfektion im Kindesalter. (Ergebn. d. Inn. M. 1923, 24, S. 29.)

Zusammenfassende Darstellung der Bedeutung der Kindheitsinfektion für das ganze Tuberkuloseproblem und der für eine wirksame Expositionsprophylaxe gangbaren Wege. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Uhlenhuth, Paul, Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Immunität und Schutzimpfung bei Tuberkulose. (D. m. W. 1923 S. 1197.)

Verf. hat immer wieder versucht, mit Massengaben schonend abgetöteter Tuberkelbazillen gegen Tuberkulose zu immunisieren. Die Fettwachshülle der Bazillen wurde entfernt. Oder sie wurden 2 Stunden lang strömendem Dampfe oder ½ Stunde lang trockener Hitze von 150° oder 24 Stunden lang 15—20proz. Antiformin ausgesetzt. Damit vorbehandelte Meerschweinchen, Kaninchen, Esel, Rinder gingen aber auf Nachimpfung doch an Tuberkulose zugrunde. Somit gab Verf. die Hoffnung auf, mit abgetötetem Stoffe Tuberkuloseimmunität zu erzielen. Sie kommt nur zustande durch die Tuberkuloseinfektion selbst und ist ein zellulärer Vorgang, eine auf Allergie beruhende Abwehrerscheinung. Als Schutzimpfung bei Rindern mußte eine leichte, nicht offensichtlich schädigende tuberkulöse Infektion erzeugt werden, und zwar mit arteigenen Rindertuberkelbazillen. Es wurde ein von v. Behring 1902 gezüchteter Stamm benutzt. Er wächst üppig, dem humanen Typus entsprechend und ist für Meerschweinchen schwach, für Kaninchen wenig, für Rinder selbst in großen Gaben kaum noch virulent. Die Unterschiede zwischen humanem und bovinem Typus sind hier durch das Alter der Kultur vollkommen verwischt. Davon wurden größere Mengen in die Bauchhöhle mehrerer Rinder einmalig, dann auch wiederholt und ansteigend gespritzt. Gegenüber natürlicher Infektionsgelegenheit kam eine gewisse Widerstandskraft hervor. Auf Nachimpfungen trat aber doch immer wieder Miliartuberkulose ein. Ebensowenig wurden Schafe durch diese Rindertuberkelbazillenvorbehandlung gegen Nachimpfung geschützt. Die Bauchhöhle des Rindes wird mit solchen ungeheuren Gaben von Tuberkelbazillen spielend fertig. Die Rinderversuche müssen unter natürlichen Infektionsbedingungen weitergeführt werden. Auch ist die Einspritzung großer Mengen menschlicher Tuberkelbazillen in die Bauchhöhle weiter zu prüfen. Die Vorbehandlung der Rinder ist mit steigenden Massengaben schwachvirulenter Rindertuberkelbazillen fortgesetzt worden. Dann hat man mit dem Serum dieser Tiere sowie mit dem von ähnlich vorbehandelten Eseln Meerschweinchen vorbeugend und therapeutisch gespritzt, ohne die Impftuberkulose aufhalten zu können. Trotzdem hatte Czerny mit diesem Serum bei schwer lungentuberkulösen Kindern Erfolge. Für sie vermag Verf. eine experimentelle Unterlage nicht zu geben.

Georg Schmidt (*München*).

Fraenkel, E., Immunotherapie, spezifische und unspezifische Reiztherapie bei Tuberkulose. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1923 S. 423.)

Über die aktivierende Therapie bei Tuberkulose urteilt Verf. folgendermaßen: Die Immuno- und Reizbehandlung ist zu beschränken auf die leichten Formen der Sekundärtuberkulose und die stationären

der tertiären Organtuberkulose, also auf die zur Spontanheilung neigenden Fälle. Das Tuberkulin ist wegen der offenbar durch seine spezifische Komponente bedingten, gesetzmäßigen Abstufbarkeit seiner Wirkung besonders zu bevorzugen, wo es auf die Abstumpfung der Tuberkulinempfindlichkeit oder die dosierte Herdreaktionsauslösung ankommt; in der Wirkung auf Allgemeinbefinden und Körpergewicht kann es unterstützt, ersetzt und überboten werden durch unspezifische Reizmittel. In Anbetracht ihres Anwendungsgebietes sind alle diese Behandlungsverfahren nur als bescheidene Hilfsmittel des gewaltigen natürlichen Heilungsdranges, der der Tuberkulose innewohnt, zu betrachten; keines vermag nach unserer Kenntnis die ungünstige Tendenz eines Falles umzustimmen; eine solche Wirkung kommt bisher nur der Kollapsbehandlung — dem Pneumothorax, der Thoraxverkleinerung und in gewissem Maße der Phrenikotomie — zu.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Ziegler, Passive Immunisierungsversuche bei vorgeschrittener Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 56, S. 183.)

Verf. hat Tuberkulosekranke, bei denen infolge der schweren tuberkulösen Erkrankung eine Überladung des Körpers mit Toxinen und Abbauprodukten der Tuberkelbazillen besteht, mit einem Immunserum behandelt. Letzteres wurde von Kaninchen gewonnen, die mit virulenten humanen Bazillen mehrfach subkutan behandelt wurden. Die Behandlung mit diesem Serum führte in zwei Fällen zur völligen Entfieberung, in den anderen wurden die Kranken in einen Zustand subjektiven Wohlbefindens versetzt. In 3 Fällen trat im Anschluß an die zweite Injektion ein schwerer anaphylaktischer Shock auf, der in einem Falle zum Tode führte. Die Weiterführung der Versuche mit etwas kleineren Dosen und häufigeren Injektionen ist in Aussicht genommen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Heinemann, H., Behandlungsversuche mit dem Tuberkulosevaccin Shiga. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 56, S. 20.)

Das Tuberkulosevaccin Shiga ist ein Serovaccin, das aus einer Emulsion lebender, avirulenter Tuberkelbazillen, aus dem Filtrat der Bouillonkultur solcher Bazillen und aus Tuberkuloseimmunserum besteht. Shiga hat zur Herstellung des Vaccins einen gegen Trypaflavin festen Stamm, der bei intravenöser Injektion von 0,1 mg Bazillen für Meerschweinchen fast unschädlich war, verwandt. Zur Emulsion dieses Stammes fügte er das Filtrat der Bouillonkultur eines gegen Jodeosin oder Erythrosin festen Stammes und sensibilisierte dann das Gemisch durch Zusatz von Tuberkuloseimmunserum. Die Verwendung des Vaccins zur Behandlung von tuberkulösen javanischen Arbeitern ergab in einer Reihe von Fällen, bei denen nach den bisherigen Erfahrungen die Prognose von vornherein als ungünstig gelten mußte, ausgesprochene Besserungen. Wieweit diese dem Vaccin Shiga zuzuschreiben sind, müssen ausgedehnte Nachuntersuchungen ergeben. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Röckemann, W., Spezifische Tuberkulosebehandlung im Kindesalter mit besonderer Berücksichtigung der Intrakutan- und Perkutanmethode. (Arch. f. Kindhlk. 1923, 73, S. 200.)

Übersichtsreferat. Verf. selbst hat in einer Anzahl von Fällen die Intrakutanmethode angewendet. Benutzt wurde die Kochsche Bazillenemulsion, eine Aufschwemmung zerriebener getöteter Tuberkelbazillen in Glyzerinwasser. Schwere Eiterungen, wie sie öfter bei subkutaner Anwendung dieser Emulsion beobachtet wurden, kamen nicht vor. Es wird mit Dosen von 1 : 100000—1 : 10000 mg begonnen und allmählich je nach der Reaktion gesteigert. An der Injektionsstelle bleibt noch lange anstatt des anfänglichen Infiltrates ein Knötchen bestehen, bei dem es sich sicher um tuberkuloides Gewebe mit Riesenzellenbildung handelt, das wie ein Depot wirkt, von dem aus langsam Antikörper gebildet werden. Aus diesem Grunde werden die Intervalle nicht zu kurz genommen, etwa 6—14 Tage. Bei äquidosaler Wiederholung nimmt nach anfänglicher Zunahme die Reaktion schließlich ab. Erhöhungen von Temperatur und Pulsfrequenz treten öfter auf. Die Intrakutantherapie ist ein mächtig wirkendes Mittel, unter dessen Wirkung bei den Kindern eine Wendung zum Besseren eintritt, was durch einige Krankengeschichten illustriert wird. — Es werden dann die Perkutan- und Kutanmethoden besprochen. Bei der Kutanimpfung nach Ponndorf scheint wegen der unkontrollierbaren Resorption und der Ausdehnung des Impffeldes Beschränkung auf gutartige Fälle bestimmter anatomischer Lokalisation geboten. Die Perkutanmethode kann wohl mit Recht als die schonendste spezifische Therapie angesehen werden. Dabei hat die Morosche Ektebinsalbe dem Petruschkyschen Liniment gegenüber den Vorteil der kräftigeren Wirkung. Aus mitgeteilten Krankengeschichten scheint zweifellos hervorzugehen, daß im Gegensatz zu der Absicht Moros auch durch Ektebin Herdreaktionen hervorgerufen werden können. Für das Liniment kommt als Anwendungsgebiet außer der primären auch die schwere Tuberkulose in Betracht. Für die gutartigen Formen wird dem Ektebin der Vorzug gegeben, weil man vielleicht doch schneller zum Ziel kommt. *v. Bernuth (Jena).*

Cahn, R., Über Tuberkulinbehandlung bei Asthma. (Jb. f. Kindhlk. 1923, 103, S. 143.)

Es besteht kein besonders häufiges Zusammentreffen von Tuberkulose und Asthma. Nur bei einem von 30 untersuchten asthmatischen Kindern bestanden klinische Zeichen einer Tuberkulose, bei 8 von 17 Fällen war die Tuberkulinreaktion positiv. Die Tuberkulinbehandlung bei Asthma brachte in 3 tuberkulinpositiven Fällen und in einem tuberkulinnegativen Erfolg, während in 4 positiven und 2 negativen diese Behandlung versagte. Das Tuberkulin ist kein gegen Asthma spezifisches Antigen. Es ist ihm aber wohl nicht jede Bedeutung in der Behandlung des Asthmas abzusprechen. *v. Bernuth (Jena).*

Kraemer, C., Antikörper als Grundlage der Tuberkulinempfindlichkeit und Tuberkuloseimmunität? Ausheilung der Tuberkulose? (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 57, S. 444.)

Bemerkungen zur Arbeit von Selter (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 55, H. 3/4.) *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Michels, Über Blutuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Eosinophilen nach Tuberkulin- und Pneumothoraxbehandlung. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 57, S. 13.)

Verf. konnte bei 2 von 10 mit Tuberkulin behandelten Fällen eine mehrere Wochen anhaltende Vermehrung der Eosinophilen unter gleichzeitiger Besserung

des Zustandes feststellen. Bei zwei weiteren Patienten, bei denen die Tuberkulinbehandlung ebenfalls günstig gewirkt zu haben schien, blieb die Vermehrung aus, bei den übrigen war die Wirkung fraglich. Die Vermehrung der Eosinophilen kann demnach die Besserung infolge Tuberkulinbehandlung begleiten, sie braucht es aber nicht zu tun. Krysolganinjektionen führten nur zu einer Vermehrung der Leukocyten, während die Eosinophilen unverändert blieben; Aolaninjektionen ließen Leukocyten und Eosinophilie unbeeinflußt. Bei der Kontrolle des Blutbildes während einer Tuberkulinbehandlung empfiehlt es sich, nicht nur die Eosinophilen, sondern nach dem Vorschlage Rombergs das ganze Blutbild für die Beurteilung heranzuziehen. Eine Vermehrung der Eosinophilen ließ sich ebenfalls bei 4 von 7 Pneumothoraxpatienten, bei denen die Pneumothoraxbehandlung zu einem Erfolge führte, feststellen, während sie bei den übrigen erfolglos behandelten Fällen ausblieb. Die Vermehrung der Eosinophilen ist demnach als günstiges Zeichen aufzufassen, das Ausbleiben der Vermehrung zeigt an, daß das richtige Verhältnis zwischen dem Reaktionszustand und dem Reiz fehlt. Die Vermehrung hängt zusammen mit der Funktion der Eosinophilen, die beim Eiweißabbau entstehenden Spaltprodukte unschädlich zu machen, sie ist als anaphylaktisches Phänomen aufzufassen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Armand-Delille, P., Duhamel et Marty, Processus fibreux du poumon chez un jeune sujet tuberculeux ayant reçu des injections d'antigène méthylique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1216.)

Bei einem 14 jährigen Mädchen wurde wegen einer rechtsseitigen käsigen Pneumonie ein Pneumothorax angelegt, der den Prozeß günstig beeinflußte. Jedoch entwickelte sich 5 Monate später ein Käseherd auf der anderen Seite. Während 7 Monaten wurde die Patientin mit anscheinend gutem Erfolg mit Injektionen des Antigens von Boquet und Nègre behandelt. Sie starb dann plötzlich an Hämoptoë. In der linken Lunge zeigten sich bei der histologischen Untersuchung ausgedehnte fibröse Veränderungen, die nicht nur die Gefäße wie ein dichtes Rankenwerk umgaben, sondern auch die Tuberkel in mehr oder weniger dichtem Geflecht umgaben und die interlobulären Räume in breiten Bändern ausfüllten. Die Verff. bringen diese charakteristischen anatomischen Veränderungen in Zusammenhang mit den bei der experimentellen Tuberkulose nach Antigeninjektionen beobachteten Entwicklungsmodifikationen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Schellenberg, G., Das Ektebin, ein bewährtes Tuberkulosemittel für den praktischen Arzt. (M. m. W. 1923 S. 675.)

Gegenüber Neiß (M. m. W. 1923 No. 4) weist Verf. darauf hin, daß nach seinen Erfahrungen das Ektebin nicht als bewährtes Tuberkulosemittel für den praktischen Arzt zu bezeichnen ist, soweit die Behandlung der Lungentuberkulose bei Erwachsenen in Betracht kommt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Fornet, W., „Edovaccin", der eßbare Impfstoff. (M. m. W. 1923, S. 600.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß das Besredkasche Verfahren der Immunisierung per os nach vorheriger Verabreichung von Galle auch bei anderen Krankheiten als bei Darminfektionen anwendbar ist. Tuberkelbazillen, die durch das vom

Verf. schon früher beschriebene Ätherdampfverfahren vorsichtig abgetötet und hinreichend aufgeschlossen waren, wurden mit Galle zu Pillen verarbeitet und an Meerschweinchen verfüttert. Es ergab sich, daß der normalerweise stets 0 betragende Agglutinationstiter für Tuberkelbazillen bald nach Verfütterung des Impfstoffes auf 1 : 40 stieg, bei Tieren, die vorher mit Tuberkelbazillen infiziert worden waren, vereinzelt sogar auf 1 : 200. Ähnliche Ergebnisse wurden nach Verfütterung des Impfstoffes beim Menschen erzielt. Auch die orale Verabreichung eines in gleicher Weise hergestellten Gonokokkenimpfstoffes führte zu einer erheblichen Steigerung des Agglutinationstiters. Gesunde Personen, deren Serum selbst unverdünnt Gonokokken nicht beeinflußte, wiesen bald nach der Verfütterung des Impfstoffes einen Titer von 1 : 400 und darüber auf. Die genannten Untersuchungen haben also ergeben, daß die Verabreichung des eßbaren Impfstoffes „Edovaccin" Veränderungen im Blutserum hervorruft, die mit Immunisierungsvorgängen im Organismus in Verbindung gebracht zu werden pflegen. Versuche über die therapeutische und prophylaktische Wirkung des „Edovaccin-T.B." (Tuberkuloseimpfstoff) auf tuberkulöse Menschen und auf tuberkulosebedrohte Kinder sind im Gange. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Ponndorf, W., Die Heilung der Tuberkulose und ihrer Mischinfektionen (Skrofulose, Rheumatismus, Basedow-Krankheit u. a.) durch Kutanimpfung. 2. Aufl. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1923.

In dem Buche findet sich alles — und noch einiges mehr — zusammengestellt, was sich über die Ponndorfsche Hautimpfung sagen läßt. Es ist eine Propagandaschrift mit allen wohl unvermeidlichen Mängeln derartiger Veröffentlichungen.

L. Lange (Berlin).

Stahl, Rudolf und **Winkler, W. S.,** Biologische Wirksamkeit subkutaner, intrakutaner Ponndorf- und Petruschky-Impfstoffapplikationen, gemessen an der Typhusagglutininbildung. (D. m. W. 1923, S. 1436.)

Typhusimpfstoffverabfolgung an Kaninchen und Menschen. Wurden von über 0,1 bis 0,2 liegenden Impfstoffmengen die gleichen Gaben sub- und intrakutan beigebracht, so folgte gleiche Agglutininbildung. Die antigene Wirkung der Grenzgabe selbst war bei intrakutaner Einverleibung geringer als bei subkutaner; auch trat sie etwas später ein. Das perkutane und das kutane Verfahren zeitigen bei 0,1—0,2 ccm fast gar keine Agglutininbildung, also noch weniger als die intrakutane Impfung. Etwas größere Gaben lassen perkutan gleichfalls fast keine, kutan etwas stärkere Steigerung der Agglutinine erkennen. Die subkutane Anwendung dieses Antigens wirkt demnach am besten. Bei dem kutanen und dem perkutanen Vorgehen ist die Dosierung ungenau, aber weniger wichtig, weil solches Vorgehen ja wenig wirksam ist. Es wird versucht, eine besonders leicht und fast gefahrlos auszuführende kutane Typhusschutzimpfung auszuarbeiten. *Georg Schmidt.*

Hassencamp, E., Die Ponndorfsche Impfung. (D. m. W. 1923 S. 1010.)

Es sprechen zwar einige klinische Tatsachen dafür, daß die Haut eine gewisse Bedeutung bei der Immunität chronischer Infektionsleiden hat. Diese Tatsachen dürfen aber nicht verallgemeinert werden. Kein Tuberkulin vermag, in irgendeiner Weise angewandt, aktiv gegen Tuberkulose zu immunisieren, also auch nicht in der Ponndorfschen Art von der Haut aus. In der medizinischen Klinik Halle a. S. (Volhard) wurden in den letzten 2 Jahren über 100 meist leichter erkrankte Tuberkulöse nach Ponndorf behandelt. Es wurden alle möglichen Arten von Wirkungen beobachtet. Das Mittel kann höchstens, wie jedes andere Tuberkulin, als Reizstoff dienen; es nimmt keine Sonderstellung ein. Niemals hatte es Heilerfolge bei Kranken mit Mischinfektionen im Sinne Ponndorfs. *Georg Schmidt* (*München*).

Fürbringer, Julius, Zur Bewertung der Ponndorfschen Kutanbehandlung der Lungentuberkulose mit Alttuberkulin. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 57, S. 302.)

Die Ponndorfsche Kutanbehandlung nimmt nach den Erfahrungen des Verf. innerhalb der spezifischen Tuberkulintherapie keine besondere, überragende Stellung ein. Tuberkulinschäden lassen sich auch bei ihr nicht vermeiden. Dem einzigen Vorteil der einfachen Ausführung und des zeitlich großen Abstandes der Impfungen steht als erheblicher Nachteil die völlig ungenügende Dosierbarkeit des zur Aufnahme gelangenden Impfstoffes gegenüber. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Koopmann, H., Beitrag zur Anatomie der Ponndorf-Impfreaktion. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 557.)

An Hand von 8 Abbildungen bespricht Verf. die durch Einverleibung von Tuberkulin in die Haut bzw. Oberhaut ausgelösten Vorgänge. Untersucht wurden eine Reihe von Probeexzisionen aus Impffeldern nach Ponndorf. Als Ausdruck der ersten Tuberkulinwirkung auf die Retezellen findet man Plasmaquellung, Zellvakuolisierung bis Blasenbildung innerhalb des Rete und Zellkernflockung. Verf. sieht in diesen Veränderungen einen Gewebsausdruck für das bei dem parenteralen Abbau von Tuberkulin entstehende giftige Zwischenprodukt (v. Hayek). Je nach der Intensität der Entstehung dieses giftigen Zwischenproduktes kommt es zur Entwicklung von sekundär unspezifischen entzündlichen Veränderungen, deren Wirkung auf den Gesamtorganismus am Blutbild abzulesen ist, und die zusammen mit Spuren des giftigen Zwischenproduktes auf dem Blut- oder Lymphwege Herdreaktionen hervorrufen können. Man ist imstande, durch Oberhautimpfung mit verdünnten Tuberkulinlösungen tuberkuloide Strukturen der Kutis zu erzeugen. Diese entstehen allerdings erst in Form einer Spätreaktion. In den frühen Reaktionsstadien findet man keine tuberkulösen Strukturen. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Schürmann, Paul, Ausgedehnte Achseldrüsenverkäsung im Gefolge einer Ponndorf-Impfung. (D. m. W. 1923 S. 1110.)

Überblick über die anatomische Wirkung von Tuberkulinen an der Impfstelle der Haut eines tuberkulösen und eines nichttuberkulösen Körpers, auch auf Grund eigener bereits veröffentlichter Untersuchungen. Verf. stellte jetzt bei einem 40 jährigen Bronchektatiker, der 6 Wochen nach der 3. Ponndorf-Impfung gestorben war und keine Tuberkulose aufwies, besonders schwere Veränderungen fest, schätzt alle Möglichkeiten, auch die ausgedehnter Tuberkulinschädigung ab und glaubt schließlich,

daß der Impfstoff lebende Tuberkelbazillen enthielt, die hier primäre Tuberkulose auf einem sonst bis dahin tuberkulosefreien Körper hervorriefen. *Georg Schmidt.*

Böhme, W., Ausgedehnte Achseldrüsenverkäsung im Gefolge einer Ponndorf-Impfung? (D. m. W. 1923 S. 1468.)

Schürmanns Annahme, daß der Ponndorfsche Hautimpfstoff B lebende Tuberkelbazillen enthielt, ist weder durch Schürmann wissenschaftlich bewiesen, noch technisch überhaupt möglich. *Georg Schmidt (München).*

Schürmann, Achseldrüsenverkäsung im Gefolge einer Ponndorf-Impfung. (D. m. W. 1924 S. 174.)

Verf. hält seine Ansicht aufrecht. Daß der Impfstoff lebende Tuberkelbazillen enthalten habe, ergab sich auf Grund der eingehenden epikritischen Erwägungen „als die Möglichkeit mit der kleinsten Zahl der für das Zustandekommen dieser seltenen Veränderungen notwendig anzunehmenden Zufälligkeiten“. *Weber (Dresden).*

Poindecker, H., Erfahrungen mit Tubar (Strubell) bei Lungentuberkulose. (W. kl. W. 1923 S. 693.)

Das Tubar (Strubell) bewährte sich auch bei der Behandlung von Lungentuberkulose in Kombination mit Kehlkopftuberkulose, weil es gerade in diesen Fällen auf die sorgfältige Vermeidung einer stärkeren Herdreaktion ankommt. Als unterstützendes Mittel ist es aus gleichem Grunde neben der Pneumothoraxbehandlung aktiver Lungenphthisen gut brauchbar. Bei der Behandlung fibröser Lungentuberkulosefälle sah Verf. von anderen Tuberkulinen, besonders von Alttuberkulin Koch, mindestens die gleichen Erfolge wie von der Strubellschen Vaccine. Die Tubarbehandlung nach Strubells Vorschrift ist ebenso wie die mit dem Deycke-Muchschen M.Tb.R. oder mit kleinsten B.E.-Dosen eine ausgesprochen anaphylaktisierende, spezifische Behandlungsmethode, die geeignet ist, von der Haut aus die Bildung von Immunkörpern anzuregen, ohne den Herd selbst anzugreifen. Sie ist besonders angezeigt zur Behandlung schwerer Tuberkuloseformen, wenn es sich darum handelt, bei drohender Anergie unter Vermeidung jeder Herdreaktion die Allergie zu steigern. Für solche Fälle scheint die intrakutane Einverleibung des Tubars die schonendste und aussichtsreichste Anwendungsart zu sein. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Moritsch, P., Über den Bakteriengehalt der Vaccine „Tebecin“ (Dostal). (W. kl. W. 1923 S. 486.)

Verf. züchtete aus der Vaccine „Tebecin“ einen dem roten Kartoffelbazillus Globigs identischen Bazillus und hält die Annahme Dostals, daß es sich bei den Bakterien der Vaccine, die nicht immer dieselben sind, um Mutationsformen des Tuberkelbazillus handle, für unbegründet.

Dostal, Über den Bakteriengehalt der Vaccine „Tebecin“ (Dostal). (Ebenda. S. 558.)

Polemische Erwiderung. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Niemeyer, R., Stand der Friedmann-Frage und Erfahrungen mit dem Heilmittel bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 56, S. 268.)

Verf. hat 40 Fälle von chronischer Lungentuberkulose verschiedener Stadien mit dem Friedmannschen Tuberkuloseheilmittel in einmaliger Injektion behandelt unter gleichzeitiger Anwendung der nichtspezifischen Therapie. Der Erfolg war nach 1—1 1/2 Jahren der gleiche wie bei ausschließlich unspezifischer Behandlung. Schädigungen wurden nicht beobachtet. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Uhlenhuth, P., Lange, L. und Kersten H. E., Über das Friedmannsche Tuberkulose-Schutz- und Heilmittel. II. Mitt. Immunisierungs- und Heilungsversuche mit den Friedmannschen Schildkrötenbazillen an Meerschweinchen und Kaninchen. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 295.)

Erweiterter und abschließender Bericht über die bereits D. M. W. 1920 No. 51 (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Ref. 1921, 72, S. 180) veröffentlichten Versuche. Von 221 verwandten Tieren blieben 156 zur gegenseitigen Abwägung der Befunde verwertbar. Als zusammenfassendes Verwertungsmerkmal muß die Lebensdauer gelten, obwohl zu berücksichtigen ist, daß sie bei anscheinend gleicher Infektionsdosis sehr verschieden sein (Unmöglichkeit, quantitativ gut übereinstimmende Mengen den Tieren einzuverleiben) und außerdem durch Infektion mit Stallseuche nach verschiedener Richtung beeinflußt werden kann. Einige Vergleichstiere wurden mit Petris Butterbazillus sowie mit Kaseosan und Deuteroalbumose behandelt. Bei den Schutzversuchen ergab die Beobachtung an der Impfstelle nur eine Bestätigung der schon vor langer Zeit von Robert Koch mit säurefesten Bazillen erhobenen Befunde, denn es gelang nicht, über eine gewisse keineswegs hochgradige Resistenzerhöhung herauszukommen. An Meerschweinchen wie an Kaninchen hat der Petrische Butterbazillus in schützender Hinsicht mehr geleistet als der Friedmannsche Schildkrötenbazillus. Heilversuche: Eine gewisse Verlängerung der Lebensdauer bis zu 5—6 Monaten ist stellenweise eingetreten, doch wird diese durch um so schwerere Erkrankung erkauft. Was die Organbefunde anbelangt, so war mehrmals ein gewisses Zurückbleiben dieser bei Versuchstieren gegenüber den Kontrolltieren festzustellen, teilweise aber traten die Veränderungen noch früher als bei den Kontrollen auf. Auch das Setzen einer möglichst geringen Infektion mit nachfolgender Behandlung konnte die Ausbreitung virulenter Tuberkulose nicht verhindern. Durchgreifende Schutz- oder Heilwirkung war somit nicht festzustellen, ein einziger als Heilerfolg anzusprechender Befund bei einem mit Rindertuberkulose vorbehandelten Kaninchen darf gegenüber der großen Anzahl der Versager nicht so hoch bewertet werden. Die bereits früher ausgesprochene Ansicht, daß die Friedmannsche Behandlung in erster Linie einer Protoplasmaaktivierung mit ziemlich geringem Ausschlag gleichzusetzen sei, hat sich bestätigt. Einzelheiten — fast jeder Sektionsbefund ist ausführlich geschildert und gewürdigt — im Original nachzulesen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Haff, R., Die Behandlung der sog. chirurgischen Tuberkulose mit Hydrolysaten aus tierischem Eiweiß und tierischen Organen (Eatan). (M. m. W. 1923 S. 661.)

Verf. hat durch Hydrolyse tierischer Organe Präparate gewonnen, die auffallende Heilwirkungen bei chirurgischen Tuberkulosen nach länger dauernder Applikation per os hervorzurufen vermochten. Die Wirkung dieser Hydrolysate erscheint klinisch als spezifisch regenerierend auf die entsprechenden erkrankten Organe. Eine spezifische Wirkung gegen den tuberkulösen Infekt kommt ihnen nicht zu, vielmehr machen sie indirekt den Körper widerstandsfähig und kampfbereit gegen den Krankheitsprozeß. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Dührßen, A., Die Weningersche Inhalationskur der Lungentuberkulose. (M. Kl. 1923 S. 1048.)

Auf Grund eigener Erfahrungen wird das Verfahren als subjektiv und objektiv günstig wirkend befunden empfohlen. Die Methode gehört zu den chemotherapeutischen, das Mittel besteht aus Uran, Thorium, Mangan, Säuren und einigen weniger wichtigen Stoffen, die die wachsartige Hülle des Tuberkelbazillus durchdringen, die toxischen und infektiösen Eigenschaften aufheben und zu vermehrter Produktion von Immunsubstanzen anregen sollen. *Erich Hesse (Berlin).*

Grueter, H. A., Über die Behandlung der chirurgischen Tuberkulosen mit Yatren-Kasein. (D. m. W. 1923 S. 1420.)

In der Chirurgischen Universitätsklinik Köln-Lindenburg (Tilmann) wird mit Hilfe der Impfung nach Deycke-Much aufgeklärt, ob die jeweilige chirurgische Tuberkulose konservativ oder operativ behandelt werden soll. Zur Reizkörperbehandlung wird Yatren-Kasein schwach verwendet. 50 Fälle. Auf Grund der Nachprüfung nach Deycke-Much und des klinischen Bildes wird Yatren-Kasein zwar nicht als Allheil-, aber doch als wertvolles Mittel angesehen. *Georg Schmidt.*

Preisich, K., Zu dem Problem der Tuberkuloseheilung. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 546.)

Von dem Gedanken ausgehend, daß erhöhte Oxydation den Verlauf der Tuberkulose günstig beeinflußt, wurden Knochen-, Gelenk- und Lymphdrüsentuberkulose, Tuberkulide und Empyeme lokal mit Injektionen von Wasserstoffsuperoxyd (6proz. in physiologischer Kochsalzlösung) behandelt. Die Ergebnisse waren z. T. gut.
v. Bernuth (Jena).

Raffauf, Carl J. und Lentrodt, Hans Wilhelm, Über den Einfluß der Syphilis auf den Verlauf der Tuberkulose, besonders über die Wirkung der Salvarsanbehandlung bei tuberkulösen Syphilitikern. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 57, S. 381.)

Nach den Erfahrungen der Verff. ist Salvarsan das Mittel der Wahl für die Behandlung der mit Lues kombinierten Fälle von cirrhotischer und proliferativer Lungentuberkulose. Die günstige Wirkung des Salvarsans beruht wohl vor allem auf seiner Spezifität gegenüber der Lues. Ein weiterer günstiger Einfluß auf die Tuberkulose scheint nebenbei durch die allgemeine Arsenikwirkung zustande zu kommen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Rautmann, H., Die Tuberkulose der Tiere mit besonderer Berücksichtigung der Literatur des Jahres 1921. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 55, S. 398.)

Übersicht über die im Jahre 1921 erschienenen Arbeiten über experimentelle Tuberkulose, über die Beziehungen der Rindertuberkulose zur Tuberkulose des Menschen, über die Tuberkulose der großen Haustiere und über die Geflügel- und Kaltblütertuberkulose. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Junack, Zur Häufigkeit der Tuberkulose bei den argentinischen Rindern. (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 34, S. 15.)

Von 89 auf dem Berliner Schlachthofe geschlachteten aus Argentinien eingeführten Rindern wiesen 32 = 35,9 Proz. tuberkulöse Veränderungen auf. Dies steht im Gegensatz zu der allgemeinen Annahme, daß bei argentinischen Rindern nur $^1/_2$—1 Proz. Tuberkulose vorkomme. Es scheint somit, daß die argentinischen Rinder ungefähr in ebenso hohem Grade tuberkulös erkrankt sind wie die deutschen Rinder.
Poppe (*Rostock*).

Meßner, H., Kongenitale Tuberkulose bei Kälbern. (Tierärztl. Arch. Teil A. 1923, 3, S. 39.)

Unter 167854 Kälbern, die in den letzten 17 Jahren im Schlachthof zu Karlsbad geschlachtet wurden, befanden sich 54 mit kongenitaler Tuberkulose. Die Kälber waren bei der Schlachtung 3 bis höchstens 6 Wochen alt. Sie befanden sich alle in gutem, viele sogar in sehr gutem Nährzustand. Von den Lymphknoten waren tuberkulös verändert in erster Linie die Portal- und Mediastinal-, dann die Bronchiallymphknoten; sehr häufig erkrankt waren die Nierenlymphknoten sowie die Buglymphknoten. Bei größerer Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses waren gelegentlich alle Fleischlymphknoten tuberkulös. Die mesenterialen Lymphknoten zeigten häufig keine Krankheitsveränderungen; wo sich solche vorfanden, war ihre Ausbreitung nicht besonders groß. Verkalkungen in verschiedenen Lymphknoten wurden öfters ermittelt. *Zeller* (*Berlin*).

Roschig, Tuberkulose der Geschlechtsorgane beim Rinde. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 261.)

In Sachsen besteht die Anzeigepflicht für bei der Fleischbeschau ermittelte Tuberkulose der Kälber. Verf. konnte feststellen, daß von 15 auf diese Weise ermittelten, der Krankheit verdächtigen Kühen 10 mit offener Gebärmuttertuberkulose behaftet waren, woraus sich die Wichtigkeit dieser Art von Tuberkulosefeststellung ohne weiteres ergibt. Zum Schlusse berichtet Verf. über einen Fall von hierher gehöriger primärer Penistuberkulose bei einem Bullen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Liston, W. Glen and **Soparkar, M. B.**, Bovine tuberculosis in India. An outbreak of tuberculosis among animals in the Bombay zoological gardens. (Ind. J. of med. Research. 1924, 11, p. 671.)

Beschreibung einer kleinen, aber ernsten Epizootie von Tuberkulose unter den Tieren des Zoologischen Gartens von Bombay, die wahrscheinlich durch aus Deutschland importierte Llamas eingeschleppt wurde. Die Epizootie beweist die Wichtigkeit der genauen Überwachung von eingeführten Tieren, die aus Ländern kommen, in denen Rindertuberkulose herrscht. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Magnusson, H., Zwei Fälle von Tuberkulose bei wilden Tieren. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 437.)

1. Tuberkulose, verursacht vom Typus avium bei einem Reh (Cervus capreolus L.). Art der Bazillen durch Impf- und Kulturversuche nachgewiesen. Der Fall (ausschließlich Lymphknoten- und Serosentuberkulose) ähnelt den bei Schweinen in letzter Zeit mehrfach festgestellten Tuberkulosen desselben Ursprunges. 2. Spontane Tuberkulose beim schwarzen Wasserhuhne (Fulica atra L.). Nachweis desselben Erregers auf die gleiche Weise. Infektion durch bazillenhaltiges fließendes Wasser wahrscheinlich. *Carl* (*Karlsruhe*).

Lesbouyries, Panisset, L. et Verge, J., Sur l'abondance des bacilles de Koch dans la tuberculose canine. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1190.)

Während bei den karnivoren Haustieren der mikroskopische Nachweis von Tuberkelbazillen im allgemeinen dadurch erschwert ist, daß die Bazillen nur sehr spärlich sind, fanden Verff. bei 3 tuberkulösen Tieren (Katze, Hund) mit einfacher Ziehlscher Färbung außerordentlich zahlreiche Tuberkelbazillen. Charakteristisch war, daß die Tiere auf Tuberkulin absolut negativ reagierten (subkutan, intrakutan, konjunktival). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Claußen, Gibt es eine „Ausscheidungstuberkulose“ der Rindernieren? (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 125.)

Die in den Pyramiden der Rindernieren häufig vorkommenden tuberkulösen Herde sind keine sog. „Ausscheidungstuberkel“. Sie nehmen vielmehr ihren Ausgang vom interstitiellen Gewebe des Nierenmarkes, wohin die Tuberkelbazillen durch die sich hier in Kapillaren auflösenden Arteriolae rectae verschleppt werden. Die im Lumen von Harnkanälchen, welche innerhalb oder in der Nachbarschaft tuberkulöser Markherde und auch in tuberkelfreiem Gewebe des Nierenmarkes gelegen sein können, häufig anzutreffenden und reaktionslos daliegenden Tuberkelbazillen sind auf Einbrüche von oberhalb gelegenen Tuberkeln zurückzuführen. — Die Infektion der Niere geschieht fast ausschließlich auf dem Wege der Blutbahn, sehr selten von der Blase bzw. vom Nierenbecken her. Die tuberkulöse Nierenerkrankung ist demnach in der Regel zunächst eine „geschlossene“ Tuberkulose; zu einer offenen Form wird sie erst, wenn von den auf dem Blutwege entstandenen Tuberkelherden aus Einbrüche in Nierenkanälchen erfolgt sind. Auf diese Weise vermag die Niere Tuberkelbazillen mit dem Harn „auszuscheiden“ und bei der Menge der zeitweilig in Harnkanälchen anzutreffenden Bakterien ist deren Verbreitung auf diesem Wege wohl Beachtung zu schenken. *Zeller (Berlin).*

Pröscholdt, Ausschaltung einer Fehlerquelle bei mikroskopischer Untersuchung von Lungenschleimproben auf Tuberkelbazillen bei Anwendung des Machensschen Anreicherungsverfahrens und die bisher mit der Anreicherung erzielten Ergebnisse. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 312.)

Bezieht sich auf die in dem verwendeten destillierten und Leitungswasser enthaltenen säurefesten Stäbchen, die durch einstündiges Erhitzen des Wassers als Fehlerquelle ausgeschaltet wurden. Die Anreicherung durch Antiforminbehandlung mit nachfolgendem Zentrifugieren ergab wesentlich bessere Resultate wie die einfache mikroskopische Untersuchung. *Carl (Karlsruhe).*

Roodhouse Gloyne, S., The reaction to B. tuberculosis in the albino-rat. (J. of Path. a. Bact. 1923, 26, p. 224.)

Untersuchungen über den Mechanismus der Widerstandsfähigkeit von Albinoratten gegen die Tuberkuloseinfektion. Es fanden sich auch bei der Infektion mit großen Mengen Kultur keine Spuren einer Gewebsinfektion, abgesehen etwa von einer frühen Riesenzellenbildung. Virulente Bazillen wurden in den Exkreten nicht gefunden,

ließen sich aber noch nach Monaten im Gewebe feststellen. Lebhafte Phagocytose und Leukocytose. *Manteufel* (*Berlin*).

Finnoff, W. C., Changes found in eyes of rabbits following injection of living tubercle bacilli into the common carotid artery. (Amer. J. of Ophthalmol. 1924, 7, p. 81.)

Zu den Versuchen wurden Aufschwemmungen zusammengeballter lebender Tuberkelbazillen humaner und boviner Stämme benutzt. Diese wurden in den verschiedensten Stärken in die Karotis communis von insgesamt 46 Kaninchen injiziert. Alle diese Tiere bekamen Augenveränderungen. Am schwersten erkrankten die Tiere bei Impfung mit bovinen Stämmen. Neben den Augenveränderungen traten auch noch solche in den Lungen und der Leber auf, meist kam es auch zu einer generalisierten Tuberkulose, so daß der Tod schon vor der vollen Entwicklung der Augenveränderungen eintrat. Nur 3 Tiere mit ganz leichten Augenveränderungen kamen durch. Wenn jedoch die Augenveränderungen schwerer Natur waren, kam es auch zum Exitus. Die Inkubationszeit bezüglich der Augen betrug im Durchschnitt 6 Tage. Am ersten traten Veränderungen in der Iris auf, und zwar zunächst in einer uncharakteristischen Verengerung der Pupille und Blutung in die Vorderkammern. Vom 4. Tage ab tritt eine entzündliche radiäre Verdickung des Irisgewebes hinzu, in der bald Neubildung von Blutgefäßen eintritt. Bald kommen gelbliche, später in Verkäsung übergehende Knoten hinzu, die in die Vorderkammer durchbrechen. Diese Gebilde erwiesen sich mikroskopisch als echte Tuberkel mit zentraler Verkäsung. In milderen Fällen blieb die Bildung der Tuberkel aus, die Iris wurde jedoch später atrophisch. Auch die Tuberkel blieben in einigen Fällen stationär. In den schwereren Fällen trat jedoch bald nach dem Auftreten der Iritis eine dichte Hornhauttrübung auf, die sich bald mit neuen Blutgefäßen durchsetzte und so dicht war, daß kein Einblick mehr in das Auge möglich war. In solchen Fällen fand sich histologisch eine Infiltration des Hornhautgewebes mit Neubildung von Blutgefäßen und zentraler Nekrose. Eine der Cornealtuberkulose des Menschen ähnliche Form trat bei Verwendung lebender Stämme nicht auf, wohl aber bei Verwendung abgetöteter Kulturen. Darüber wird in einer späteren Arbeit berichtet werden. Nach Eintreten der Hornhautentzündung kam es auch sehr bald zu einer eiterigen Konjunktivitis, oft mit Bildung von Bindehautgeschwüren, die in einigen Fällen Ähnlichkeit mit Phlyktänen hatten. In zahlreichen Fällen ließen die Abstrichpräparate des Bindehautsekrets Tuberkelbazillen erkennen. Auch Lidrandgeschwüre wurden beobachtet. Ferner 3 mal eine Episkleritis. In der Chorioidea traten meist erst nach 14 Tagen Veränderungen ein, die zunächst als verschwommene hellere Flecken

imponierten, bald jedoch die Form umschriebener gelber Herde annahmen. Sie saßen meist in der Peripherie des Augengrundes. Diese Herde gingen allmählich unter Bildung von dunklen Flecken und dunkler Begrenzung in Atrophie über (Chorioiditis disseminata). Histologisch sah man zuerst Infiltration der Chorioidea mit epitheloiden Zellen, in deren Zentrum zuweilen Klumpen von Tuberkelbazillen gefunden wurden. Später erschien in der Peripherie Rundzelleninfiltration; Pigmentepithel und Netzhaut wurden in Mitleidenschaft gezogen. Danach trat Verkäsung des Zentrums und später Atrophie unter Einwanderung von Pigment ein. Oft kam es auch durch Exsudatbildung in der Aderhaut zu einer umschriebenen Netzhautablösung. Vielfach war allgemeine Uveitis und Glaskörperexsudat die Folge. In einem Falle wurde auch eine Tuberkulose der Netzhautgefäße in Form einer Perivaskulitis und Endophlebitis festgestellt. Endlich fand sich auch bei einem Schnitt durch die Orbita ein Tuberkel in einem Augenmuskel. Durchbrechung der Lederhaut von einem inneren tuberkulösen Herd aus war nichts Seltenes. Im allgemeinen waren die Veränderungen nach Einspritzung von lebenden Tuberkelbazillen viel schwerer, als wir es bei der menschlichen Tuberkulose des Auges zu sehen gewohnt sind. Bei Verwendung avirulenter Kulturen in kleinen Mengen oder Emulsionen abgeschwächter oder abgetöteter Kulturen ist die Übereinstimmung mit den Krankheitsbildern der menschlichen Tuberkulose wesentlich größer. Hierüber wird in einer späteren Arbeit berichtet werden. *C. Brons.*

Schulze, C. A. W., Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung eiweißhaltiger Tuberkelbazillenextrakte auf die Konjunktiven des Rindes. Vet.-med. Diss. Leipzig 1923.

Sowohl während des Wachstums der Tuberkelbazillen auf Bouillon als auch durch 24stündiges Verreiben in der Kugelmühle und nachfolgendes Ausziehen mit 0,8proz. Kochsalzlösung, 0,8proz. Sodalösung, 0,5proz. Salzsäurelösung und 0,55proz. Natronlaugelösung gehen spezifische, die Konjunktiven tuberkulöser Rinder reizende Stoffe in die betreffende Flüssigkeit über; sie lassen sich durch die Methodik der Augenprobe nachweisen. Durch die genannten Extraktionsmethoden ist es nicht gelungen, ein Präparat zu erlangen, das auf die Konjunktiven tuberkulöser Rinder kräftiger wirkte als Phymatin. Die alkalischen Extraktionsmittel NaOH und Na_2CO_3 ergaben Präparate, die dem Phymatin an Wirksamkeit nur wenig nachstanden. Die Kochsalzlösungsextrakte verhielten sich nahezu ebenso; dagegen gingen bei der Extraktion mit Salzsäure wesentlich weniger reaktive Stoffe in diese Flüssigkeit über. Aus dem Natronlaugenextrakt ließ sich durch schwaches Ansäuern mit Essigsäure ein Präzipitat gewinnen, das in 1,2proz. Sodalösung aufgenommen nahezu ebenso stark auf die Konjunktiva des tuberkulösen Rindes wirkte wie Phymatin. *Zeller.*

Haendler, E., Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Agglutinationsprobe mit dem Diagnosticum Fornet für die Diagnose der Rindertuberkulose. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 111.)

Bei der Untersuchung von 31 Seren gesunder und 33 Seren tuberkulöser Tiere in verschiedenen Stadien der Erkrankung konnten brauchbare Unterschiede in der Agglutinationsstärke nicht festgestellt werden. Dem zurzeit erhältlichen Fornetschen Diagnosticum kann demnach eine Bedeutung für die Diagnose der Rindertuberkulose nicht zugesprochen werden. *Zeller (Berlin).*

Joseph, K., Über Wirkungsunterschiede verschiedener Tuberkuline mit besonderer Berücksichtigung des Geflügeltuberkulins. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 25, S. 134.)

Zwischen Alttuberkulin und Perlsuchttuberkulin gibt es nur quantitative, aber keine qualitativen Wirkungsunterschiede. Beide Tuberkuline sind artspezifisch für Säugetiertuberkulose und gleichartig wirksam bei Typus humanus- und Typus bovinus-Infektion, rufen aber auch bei Infektionen mit Typus avium Reaktionen hervor. Das Geflügeltuberkulin ist artspezifisch für Typus avium-Infektionen, besitzt aber auch Reagine sowohl für Infektionen mit Typus bovinus und humanus, die um etwa das 10fache geringer sind wie die artspezifischen, als auch für die Paratuberkulose. *Zeller (Berlin).*

Januschke, E., Zur Kenntnis der Tuberkulinreaktionen und der Immunisierung gegen Tuberkulose. (Tierärztl. Arch. Teil A. 1923, 3, S. 33.)

Auch in der Veterinärmedizin gibt es bei der Tuberkulinprobe an Rindern außer der nach wiederholter Tuberkulininjektion verschwindenden positiven Reaktion aktiv kranker Tiere den in der Humanmedizin bekannten Reaktionstypus, daß inaktiv kranke, d. h. mit geringgradigen, vom Blutkreislauf abgeschlossenen (abgekapselten) oder abheilenden tuberkulösen Herden behaftete Tiere erst auf eine wiederholte Tuberkulininjektion stärker und zweifellos positiv reagieren. — Die flüchtigen Substanzen des Tuberkulins haben antigenen Charakter und sind als solche, parenteral durch Injektion oder Einatmung einverleibt, imstande, im infizierten Organismus typische Tuberkulinwirkung auszulösen. — Es erscheint möglich, durch längerdauernde Vorbehandlung mit gewissen nichtdenaturierten Tuberkulinpräparaten bei Rindern Immunität gegen Tuberkulose zu erzielen. — Dem Dostal-Tebecin sollte auch in der Veterinärmedizin mehr Beachtung als bisher geschenkt werden. *Zeller.*

Kolmer, J. A. and **Boerner, Fr.**, Studies in complement fixation in bovine tuberculosis. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 423.)

Die Komplementbindungsreaktion ist praktisch als Diagnostikum für die Tuberkulose beim Rind nicht brauchbar: dazu ist die Zahl der Fehlerquellen zu groß und der Prozentsatz wirklich spezifischer Reaktionen zu klein. Der Hauptgrund für das Versagen der Komplementbindungsreaktion bei der Tuberkulosediagnostik liegt in dem Fehlen genügender Mengen komplementablenkender Antikörper: während die lebenden Tuberkelbazillen den Organismus in hohem Grade allergisch machen, produzieren sie nur relativ geringe Mengen von komplementablenkenden und anderen Serumantikörpern. *Zeller (Berlin).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 19/20.

Ausgegeben am 20. Juni 1924.

Diphtherie, Scharlach, Masern, Genickstarre, Influenza, Encephalitis, Herpes. — Verschiedenes.

Schugt, P., Zur Frage der Nasendiphtherie beim Säugling. (M. m. W. 1923 S. 598.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist die Bedeutung der Diphtheriebakterien für die leichten Nasenerkrankungen der Säuglinge überschätzt worden. Unter 82 schniefenden Säuglingen, deren Nasensekret bakteriologisch untersucht wurde, konnten bei keinem einzigen echte Diphtheriebakterien in der Nase nachgewiesen werden. In 31 Proz. der Fälle wurden Pseudodiphtheriebakterien gefunden.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Göppert, F., Beiträge zur Kenntnis der Nasendiphtherie. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 201.)

Zur Diagnose der Nasendiphtherie ist die wichtigste Untersuchungsmethode die Rhinoskopia anterior. Der Bazillennachweis kommt erst in zweiter Linie und liefert bei der üblichen Untersuchung der Abstriche in Untersuchungsanstalten nicht so sichere Ergebnisse wie die Rhinoskopie. Der klinische Befund bei der Rhinoskopie kann aber auch täuschen, denn es gibt wohl eine Rhinitis fibrinosa streptococcica als äußerst seltene Erkrankung beim Neugeborenen. In seltenen Fällen findet sich Rhinitis atrophicans als chronische Veränderung der Nasenschleimhaut nach Diphtherie.

v. Bernuth (Jena).

Kawano, R., Diphtherie und Ozäna. (W. kl. W. 1923 S. 737.)

Die bei Ozänakranken in wechselndem Prozentsatze gefundenen diphtheroiden Stäbchen sind weder echte Diphtheriebazillen nach avirulente oder atoxische Abkömmlinge von solchen, sondern Pseudodiphtheriebazillen. Auch diese Pseudodiphtheriebazillen sind untereinander nicht identisch, sondern stellen verschiedene Vertreter einer Gruppe dar. Der Nachweis läßt sich durch den Tierversuch und durch die Agglutinationsreaktion erbringen. Die angebliche Beziehung des Fötors der Ozäna zum Pseudodiphtheriebazillus ist zu bestreiten. Der von Beck und Brodt gefundene hohe Antitoxingehalt des Serums bei Ozänakranken gegenüber Diphtherietoxin ist ein Zufallsbefund. Es gibt Ozänakranke mit ganz niedrigen und solche mit sehr hohem Antitoxingehalt, genau so, wie dies auch beim normalen Menschen beobachtet wird. Es besteht kein Grund für die Annahme, daß eine vorhergegangene echte oder larvierte Diphtherieerkrankung der Nase in direkter oder indirekter Beziehung der echten Stinknase, der gemeinen Ozäna, stehen sollte.

Hetsch.

Elfeldt und Donges, Die Wunddiphtheriefälle der Rostocker chirurgischen Universitätsklinik 1919—1921. (Beitr. z. klin. Chir. 1923, 128, S. 562.)

Verff. haben, frühere Arbeiten fortsetzend, 1920 und 1921 alle klinisch auf Wunddiphtherie verdächtigen Kranken der Rostocker chirurgischen Klinik klinisch und bakteriologisch untersucht. — Die morphologisch und färberisch sicheren Diphtheriebazillen, die sich im Tierversuche teils virulent, teils avirulent erwiesen, sind auch aus klinischen Gründen echte Diphtheriebazillen. Sie fanden sich meist in granulierenden Wunden, Pseudomembranen bildend, niemals in geschlossenen Herden unter der Haut oder in Metastasen diphtherieinfizierter Wunden. Schwere Allgemeinerscheinungen fehlten, wenn die diphtherische Wunde am Stamm oder an den Gliedmaßen saß, und waren vorhanden, wenn sie die Schleimhaut betraf. Meist überschritt trotz der Diphtheriebazilleninfektion die Entzündung nicht die Wundumgebung. Immer waren andere Eitererreger daneben anwesend. Die Mischinfektion ergab klinisch kenntliche Bilder der Wunddiphtherie. Häufig schwinden die spezifischen Wundveränderungen sehr schnell, während noch Diphtheriebazillen in ihr wuchern. Serumeinspritzung verjagte nur vereinzelt die Bazillen aus Rumpf-, Arm- und Beinwunden. Bestes Wundreinigungsmittel ist das Jodieren. Sonst ist die Infektion launisch, kaum beeinflußbar. *Georg Schmidt* (*München*).

Großmann, W. und Radice, L., Zur Frage der Wunddiphtherie. (Klin. Wschr. 1923 S. 2126.)

Es wurden etwa 700 Abstriche von 400 Wunden bakteriologisch untersucht. Gefunden wurden echte Diphtheriebazillen 20mal, 45mal Pseudodiphtheriebazillen und 80mal andere zur Diphtheriegruppe gehörende Stäbchen, die mit dem Paradiphtheriebazillus Lubinskis identifiziert wurden, 11 mal beide Typen. Weitere Untersuchungen ergaben, daß der echte virulente Diphtheriebazillus von Loeffler sowohl in künstlich wie spontan infizierten Wunden seine charakteristischen Eigenschaften nach und nach verlieren und sich in den harmlosen Paradiphtheriebazillus umwandeln kann. Der Befund von harmlosen Paradiphtheriebazillen bietet also keine Garantie dafür, daß die Erstinfektion nicht durch echte Diphtheriebazillen verursacht war. Andererseits konnte aber eine Umwandlung von Paradiphtheriebazillen in echte Diphtheriebazillen in Wunden beobachtet werden. Im allgemeinen wurden durch das Vorhandensein von Diphtheriebazillen bzw. Paradiphtheriebazillen keine spezifischen Veränderungen in den Wunden hervorgerufen. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Radice, L., Beitrag zur Kenntnis der Wunddiphtherie. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 20.)

Auf 400 Wunden wurden 20mal echte Diphtheriebazillen, 45mal Pseudodiphtheriebazillen, 80mal Paradiphtheriebazillen (Lubinski) in mehreren Fällen Mischinfektionen nachgewiesen. Die gewöhnlich angeführten morphologischen und biologischen Kriterien mit Ausnahme höchstens der auf dem Engeringschen Natr. ol.-Agar sich zeigenden Änderungen sind ebensowenig wie die Tierpathogenität ein absolut zuverlässiges Unterscheidungsmittel wohl wegen der Übergänge zwischen den einzelnen Formen. Immerhin gelang es dem Autor, mittels dieser Methoden, wie er summarisch berichtet, bei Beimpfung von Wunden mit Diphtherie und diphtherieähnlichen Stäbchen die Umwandlung von echten Diphtherie- in Paradiphtheriebazillen festzustellen, in 2 Fällen auch bei spontan infizierten Wunden. Die so häufig in den Wunden gefundenen Paradiphtheriebazillen können somit von echten Diphtheriebazillen abstammen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Landau, H., Die Wunddiphtherie, ihre Erkennung und klinische Bedeutung. (Klin. Wschr. 1923 S. 595.)

Unter 170 untersuchten verschiedenen Wunden fand Verf. in 31 Fällen diphtherieverdächtige Stäbchen bzw. zur Diphtheriegruppe gehörige Mikroorganismen.

Das Verhalten der isolierten Bazillen wird ausführlich beschrieben. Typische echte Diphtheriestämme konnten nicht nachgewiesen werden. Die Untersuchung auf Wunddiphtherie muß stets mit der größten Sorgfalt und in allen Einzelheiten auf alle für den echten Diphtheriebazillus charakteristische Eigenschaften ausgedehnt werden; vor allem darf der Tierversuch niemals fehlen. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Riebold, Georg, Der gegenwärtige Stand der Diphtheriefrage. (M. m. W. 1923 S. 1204 u. 1232.)

Übersichtsreferat. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Ochsenius, Diphtheriemortalität und Witterungsverhältnisse. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 266.)

Ein Zusammenhang zwischen Diphtherie und Witterung ist unverkennbar. Die Morbidität ist nach allen Statistiken in der kalten Jahreszeit größer als im Sommer. Der hohen Luftfeuchtigkeit kommt ein großer Einfluß zu. Plötzliche Stürze des Luftdrucks lassen auf Zunahme der Erkrankungen an Diphtherie schließen. Auch Temperaturschwankungen und Umschlagen von Winden sind von Wichtigkeit. Im allgemeinen ist die Morbidität um so geringer, je gleichmäßiger die Witterung ist. Für den einzelnen Menschen ist die sog. Erkältung von großer Bedeutung. Es ist notwendig, mehr als bisher die meteorologischen Verhältnisse vorbereitend zu beobachten. *v. Bernuth* (*Jena*).

Siegert, F., Zum Problem der Diphtherieübertragung. (Ergebn. d. Inn. M. 1923, 24, S. 160.)

Verf. äußert sich folgendermaßen: Alle Mittel der Prophylaxe wie die Serumtherapie, die Bakteriologie und Hygiene haben am periodischen Kommen und Gehen der Epidemien wie der sporadischen Fälle, an der Extensität und Intensität der Epidemien nichts geändert. Nur die Kenntnis von der Entstehung der Diphtheriebereitschaft wird das leisten, vor allem die aktive Immunisierung nach der Schickschen Probe zu Zeiten der Epidemie, sobald die genaue Kenntnis des echten Diphtheriebazillus restlos feststeht. Das lange Jahre auch in Großstädten beobachtete Vorkommen beständiger sporadischer Einzelfälle, die geringe Mehrerkrankung der Kinder einer Familie bei absoluter Übertragungsmöglichkeit, die Anhäufung von Bazillenträgern wie Keimausscheidern nach abgelaufener Diphtherie ohne jedes Übergreifen auf die Kinder im gefährdetsten Alter, die Abhängigkeit der Epidemien von der Jahreszeit, das plötzliche Auftreten und Erlöschen schwerster Epidemien, das Freibleiben einzelner Orte mitten unter einer Anzahl von stark mit Diphtherie durchseuchten, die Tatsache der minimalen allgemeinen Infizierbarkeit, das Freibleiben von Diphtherie zur Zeit fehlender Epidemie auch bei elendesten Säuglingen und Kindern unter 6 Jahren und Operierten mitten unter Diptheriekranken und Keimausscheidern, die Periodizität der Diphtherieepidemien schließen jeden Gedanken an eine Kontagiosität im eigentlichen Sinne des Wortes aus. *Hetsch.*

Jellenigg, K., Tröpfcheninfektion bei Diphtherie? (W. kl. W. 1924 S. 35.)

Gelegentlich von systematischen Untersuchungen über die Tröpfchenverstreuung bei tuberkulösen Individuen konnte festgestellt werden, daß eine auf offene Tuberkulose verdächtige Patientin von 15 Jahren in einem Mundtröpfchen Diphtheriebazillen beinahe in Reinkultur aufwies, das aus etwa 35 ccm Entfernung auf einen „Hustenspiegel“ fiel. Zur Zeit des Bazillenbefundes im Tröpfchen waren von den 13 Zimmergenossen 8 Bazillenträger. Zu einer klinischen Erkrankung kam es weder

bei der in Rede stehenden Patientin noch bei einem Mitpatienten. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß von zwei in besonders innigem Verkehr mit dieser Patientin stehenden Kindern ein Stamm reingezüchtet werden konnte (was bei den anderen Bazillenträgern nicht gelang), und daß 12 Tage nach Entlassung der Patientin von den übrigen Kindern kein einziges mehr Bazillenträger war, wird mit Wahrscheinlichkeit, wenn auch nicht mit Sicherheit geschlossen, daß durch derartige Mundtröpfchen Diphtheriebazillen übertragen werden können. *Hetsch.*

Wiethold, F., Hypophysenuntersuchungen bei experimenteller Meerschweinchendiphtherie. (Frankf. Zschr. f. Pathol. 1922, 27, S. 251.)

Im Gegensatz zu den Angaben von Creutzfeld, Boehnke und Koch konnten vom Verf. Veränderungen im Mittellappen der Hypophyse bei experimenteller Diphtherieinfektion des Meerschweinchens nicht mit Regelmäßigkeit festgestellt werden. Auch bei einer Reihe von Hypophysen bei Kindern, die an Diphtherie im Frühstadium der Erkrankung gestorben waren, wurden keinerlei Veränderungen an den Zellen des Mittellappens gefunden. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Doull, James A. and **Fales, Thurber W.**, Carriers of diphtheria bazilli among the school population of Baltimore. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 604.)

Die Ergebnisse decken sich mit denen anderer Untersucher. Stärkstes Auftreten der Diphtherie im November—Dezember, schwächstes im Mai—Juni. Die Zahl der Diphtheriefälle war in den verschiedenen Schulen prozentual etwa gleich. Knaben und Mädchen wiesen keinen Unterschied auf, während bei farbigen Kindern im Vergleich zu weißen weniger oft Diphtheriebazillen gefunden wurden. Bei jüngeren Kindern lassen sich häufiger Diphtheriebazillen nachweisen als bei älteren. Der Unterschied ist aber überraschend gering gegenüber dem Mortalitätsverhältnis zwischen jüngeren und älteren Kindern. Bei Kindern mit zerklüfteten Tonsillen wurden durchgängig mehr Diphtheriebazillen gefunden als bei solchen von normaler Beschaffenheit; zwischen Tonsillektomierten und nicht Tonsillektomierten war kein Unterschied in der Häufigkeit des Diphtheriebazillennachweises, desgleichen nicht zwischen solchen, die früher an Diphtherie erkrankt, und solchen, die verschont geblieben waren. An 11 Kindern mit virulenten Bazillen wurde die Probe nach Schick ausgeführt. Sie war dreimal positiv, achtmal negativ. Klinische Zeichen von Diphtherie wurden nur in einem Falle festgestellt. *Herzberg (Berlin).*

Edelstein-Halpert, A., Diphtheriebazillen auf der Haut von Säuglingen, zugleich ein Beitrag zur Frage der Ubiquität der Diphtheriebazillen. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 36, S. 84.)

Unter den Neugeborenen des Kaiserin Auguste Viktoria-Hauses fanden sich 1,2 Proz. Diphtheriebazillenträger, unter den aufgenommenen Kindern im ersten Lebensmonat 17,7 Proz., unter den aus einer Frauenklinik aufgenommenen Neugeborenen 21,8 Proz. Diphtheriebazillenträger. Durch weitgehende Prophylaxe läßt sich die Zahl der Bazillenträger unter den Neugeborenen erheblich einschränken, es kann also von einer „Ubiquität“ des Diphtheriebazillus keine Rede sein. Untersuchungen bei nicht auf Diphtherie verdächtigen Hautkrankheiten (Ekzem, Im-

petigo usw.) von Säuglingen und Kleinkindern ergaben in 19,2 Proz. in mehreren Untersuchungen Diphtheriebazillen. Sie kamen besonders bei hartnäckigen, rezidivierenden Erkrankungen vor und wurden am häufigsten an nässenden Stellen gefunden, die oft schmierig belegt waren, ohne Membranbildung, mit Neigung zu Blutungen. Reinzüchtung gelang nur 8mal. Sie war schwierig, weil in den meisten Fällen andere Keime, besonders Staphylokokken, stark überwucherten. In allen uncharakteristischen Fällen fanden sich die Diphtheriebazillen in Symbiose mit Staphylokokken. Diese scheinen das Wachstum der Diphtheriebazillen zu hemmen. Demgegenüber fand sich in den beiden einzigen Fällen von klinisch echter Hautdiphtherie Symbiose mit Streptokokken. Die Virulenzprüfung der Reinzüchtung war 5mal positiv, 3mal negativ. Zweimal traten postdiphtherische Lähmungen nach Hautdiphtherie auf. Bei einem von diesen Fällen waren mehrmals vorgenommene Nasen-Rachen-Abstriche stets negativ gewesen. Auch von Hautdiphtherie ausgehende Infektionen wurden beobachtet. Dies mahnt zur Vorsicht, zu Isolierung und energischer Behandlung. Zur Lokalbehandlung hat sich Flavizid ausgezeichnet bewährt. In 6 von 25 Fällen beschränkte sich die Diphtherie auf die Haut, 19mal fanden sich die Bazillen auch an anderen Stellen. Die Schicksche Reaktion hat bei Kindern unter einem Jahr keinen diagnostischen Wert. *v. Bernuth (Jena).*

Zollinger, Walter, Experimentelle Untersuchungen über die Virulenz der Diphtheriebazillen. (Schweiz. m. W. 1923 S. 494.)

Bei 12 Diphtheriestämmen verschiedener Herkunft und verschiedenen Alters wurde die Dosis letalis minima lebender Diphtheriebazillen nach subkutaner Injektion an Meerschweinchen bestimmt; die Bestimmung der Bakterienzahl erfolgte mittels Agarplatten. Die Dosis letalis minima schwankte bei den einzelnen Stämmen zwischen 330000 und 250 Millionen Bazillen. Für die Nekrose nach intrakutaner Injektion genügt eine wesentlich geringere Anzahl von Bazillen als zur tödlichen subkutanen Infektion. Die letale Dosis ist bei intraperitonealer Injektion bedeutend größer als bei subkutaner. *E. Gildemeister (Berlin).*

Powell, Horaze M., A bacteriological study of the diphtheria bacillus. I. The virulence of pureline strains. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 109.)

Die Virulenz verschiedener Diphtheriestämme schwankt beim Meerschweinchen nur innerhalb enger Grenzen. Virulente und avirulente Keime scheinen zwei völlig getrennte Gruppen zu bilden; Zwischenstufen, die einen Übergang von avirulenten zu virulenten Keimen gebildet hätten, ließen sich nicht auffinden. Züchtet man Diphtheriekulturen nach der Ein-Zellmethode von Barber, so erweisen sie sich ebenso virulent wie die Ausgangskultur. Mehrere Ein-Zellkulturen aus demselben Stamme besaßen eine gleichgroße Virulenz für das Meerschweinchen. An 300 Stämmen, die im Laufe von 2 Jahren 50 Passagen auf Loeffler-Serumagar erfuhren, konnte keine Virulenzänderung wahrgenommen werden. *Kurt Herzberg.*

Bull, Carrol G. and **McKee, Clara M.**, The whole culture method of testing the virulence of diphtheria bacilli. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 103.)

Die Totalkulturmethode zur Diagnose der Diphtherie nach Havens und Powell sowie Force und Beattie wird auf ihre Brauchbarkeit untersucht. Es ergibt sich, daß man mit der Totalkulturmethode verläßlichere Resultate erhält als mit dem Versuch der Reinkulturdarstellung. Als besondere Vorteile werden geltend gemacht: 1. die Anzahl der Kulturen, die an einem Tier geprüft werden können (4—6); 2. die Schnelligkeit der Ausführbarkeit des Versuchs; 3. die Unnötigkeit, Reinkulturen zu isolieren; 4. die Möglichkeit, das Resultat 48—72 Stunden nach Anlage der Kultur abzulesen; 5. die Möglichkeit der Prüfung von Kulturen, aus denen eine Reinzüchtung der Diphtheriebazillen infolge Überwucherung durch andere Keime nicht gelingt. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Bull, Carroll G. and **Havens, Leon C.**, Points of interest in the microscopic diagnosis of suspected diphtheria cultures. Observations made in a survey for carriers among school children. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 559.)

Untersuchung von 7790 Nasen-Rachenabstrichen. Morphologisch wurden hiervon 387 als positiv gekennzeichnet. Nach der Totalkulturmethode von Havens und Powell sowie Bull und McKee erwiesen sich aber nur 136 Abstriche als virulent. Andrerseits waren 12 mikroskopisch als negativ bezeichnete Kulturen (3 Untersucher) im Total-Kulturverfahren virulent. Der mikroskopische Befund reicht also zur Diphtheriediagnose weder im positiven noch im negativen Sinne aus. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Smith, J., A study of diphtheria bacilli, with special reference to their serological classification. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 1.)

Untersuchung von 80 Diphtheriekulturen aus klinisch sicheren Fällen. Traubenzucker, Galaktose, Lävulose wurden stets, Glyzerin und Dextrin inkonstant, Mannit und Saccharose nie vergoren. Durch intravenöse Injektion von Kaninchen mit lebenden Kulturen + Antitoxin wurden hochwertige agglutinierende Sera (Titer 1600—12800) gewonnen, mit denen die Aufspaltung in 7 Gruppen gelang; eine Gruppe umfaßte 68, manche nur je 1 Stamm. Auch zwischen den einzelnen Gruppen bestehen Verwandtschaftsreaktionen. Den agglutinatorischen Unterschieden entsprechen keine einheitlichen morphologischen oder Virulenzunterschiede. *C. Prausnitz (Breslau).*

Eagleton, A. J. and **Baxter, Edith M.**, The serological classification of Bacillus diphtheriae. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 107.)

Von 348 virulenten Diphtheriestämmen wurden agglutinatorisch 323 in 10 Gruppen eingereiht, deren größte 145, deren kleinste 7 Individuen umfaßte. Als Antigen dienten Aufschwemmungen von Loeffler-Serum, die 1/2 Stunde auf 60° erhitzt waren. Der Serumtiter schwankte zwischen 500 und 1600, ging aber selbst im Kühlraum

rasch zurück. Homogene Aufschwemmungen waren fast stets durch Zusatz von 5 Proz. Glyzerin zur Aufschwemmung in phys. NaCl-Lösung zu erzielen. Die Ablesung der Agglutination geschah nach 1 Stunde bei 55°. Mehrfach traten Verwandtschaftsreaktionen auf. Bei einunddemselben Patienten blieb der Bazillentypus meist, aber nicht immer konstant. *C. Prausnitz (Breslau).*

Petriccioni-Masci, E., Osservazioni sul bacillo difterico modificato. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 391.)

Verf. hält auf Grund mehrerer Beobachtungen die Mehrzahl der sog. Pseudodiphtheriebazillen für modifizierte echte Diphtheriebazillen und empfiehlt zur Abtrennung der echten von den Pseudobazillen die Gramfärbung nach dem Verfahren von Langer-Krüger. Werden die fraglichen keulenförmigen Stäbchen hierbei entfärbt, so handle es sich um atypische Diphtheriebazillen; die Pseudodiphtherie sei stets gramfest. *L. Lange (Berlin).*

Megrail, E., Factors influencing development of metachromatic granules in the diphtheria bacillus. (J. of inf. Dis. 1922, 31, p. 393.)

Wenn die Diphtheriebazillen möglichst rasch und zahlreich Polkörperchen bilden sollen, bedürfen sie eines Blutserumnährbodens mit hohem Wassergehalt (92 Proz). Mit sinkendem Wassergehalt nimmt die Zahl der Polkörner ab. Fleischextrakt begünstigt die Entwicklung mehr als Pepton. Verwendung halbstarrer Nährböden erwies sich ohne Vorteil. Bei 37° war die Bildung der Polkörper besser als unterhalb 27°. Ferner wird der Prozeß günstig beeinflußt durch Anhäufung großer Bakterienmassen bei Gegenwart von Sauerstoff.

Manteufel (Berlin).

Henrici, Arthur T., A statistical study of the form and growth of a diphtheroid bacillus. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 179.)

An chromogenen diphtheroiden Bazillen aus Seewasser wurde die Beziehung zwischen der Stäbchengröße, der Variabilität in der Größe und den Wachstumsphasen der Kultur studiert. Die Größe der Zellen nahm im Gegensatz zu B. megatherium während der vegetativen Wachstumsperiode ab, in der Ruheperiode zu. Die Abnahme begann nach einer Latenzzeit und während der logarithmischen Wachstumsphase. Mit der Abnahme der Zellgröße wurden die Frequenzkurven symmetrischer und nahm die Variabilität ab. Eine Tendenz zur Bimodalität bestand nicht. Der Variationskoeffizient kann nicht als Index für die Wachstumsgeschwindigkeit bei Organismen gebraucht werden, wo die gesamte Population Änderungen in der Zellgröße zeigt, die nicht von der Entwicklung des Individuums zur Reife abhängen. Die Zahl der metachromatischen Granula nimmt auch während des aktiven Wachstums ab, in der Ruheperiode zu. Die Körnchenzahl nimmt schneller ab als die Zellgröße. *E. Fitschen (Weyarn).*

Rieder, Wilhelm, Zur Diagnose der Wunddiphtherie. (Beitr. z. klin. Chir. 1923, 129, S. 296.)

Ein 2 3/4 jähriges Kind sowie eine 21jährige wiesen Wunden auf, die klinisch, insbesondere auch nach ihrem weißlichen Belage als sicher diphtherisch angesprochen werden mußten. Von sachverständigster Seite wurde in den verschiedensten Richtungen nach Diphtheriebazillen gefahndet; vergeblich. Und doch stellten sich nach mehreren Wochen Gaumensegel- und Akkommodationsstörungen ein, als bezeichnende Nachkrankheiten nach Bazillendiphtherie. Es hatte sich also doch um echte Wunddiphtherie gehandelt. *Georg Schmidt* (*München*).

Dernby, K. G. und Walbum, L. E., Studien über die Bildung des Diphtherietoxins. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 505.)

Diphtheriebazillen üben in Bouillonkultur eine deutliche proteolytische Wirksamkeit aus. Wahrscheinlich als deren Folge sinkt die Wasserstoffionenkonzentration. Während des ersten Stadiums der Proteolyse steigt die Toxizität, um später wieder abzusinken. Wahrscheinlich wird die spontane Toxinzerstörung eher durch die proteolytischen Vorgänge als durch erhöhte Alkalinität bewirkt. Um gutes Wachstum der Diphtheriebazillen zu erzielen, muß der Nährboden reichlich tiefgespaltene Eiweißprodukte enthalten. Um starke Toxinbildung zu erzielen, scheinen Albumosen oder höhere Peptone unentbehrlich zu sein, wie sie in Witte- und Martin-Pepton und Douglas-Hartley-Bouillon enthalten sind. Bei saurer Reaktion wird das Diphtherietoxin schnell abgeschwächt; diese Abschwächung ist durch Neutralisation teilweise reversibel. Proteolytische Enzyme schwächen das Toxin sehr schnell ab. Sowohl zerquetschte Bazillen wie Toxin können autolysieren, wenn auch nur sehr schwierig. Das Optimum liegt zwischen $p_H = 5$ und $p_H = 6$. Bouillonkulturfiltrate zeigen nur sehr schwache proteolytische Wirkung: Gelatine wird überhaupt nicht, Pepton und Glyzylglyzin nur in ganz geringem Maße gespalten. Das Optimum liegt bei $p_H = 7$ bis $p_H = 8$. In zerriebenen und autolysierten Diphtheriebazillen sind schwach wirkende sekundäre Proteasen, die Gelatine, Pepton und Glyzylglyzin spalten, nachweisbar. Das Optimum liegt zwischen $p_H = 6$ und $p_H = 7$. Beim Vermischen von Toxin oder einem Extrakt von autolysierten Diphtheriebazillen mit Bouillon oder Pepton tritt bisweilen eine nicht unerhebliche Toxizitätserhöhung ein, die nach 5—20 Stunden ihr Maximum erreicht, um dann wieder zurückzugehen. Parallel damit nimmt der Aminostickstoff zu. Mit Petroläther extrahierte Fettsubstanzen aus fertigem Toxin oder aus autolysierten Diphtheriebazillen zeigten keine Giftbildung. Tetanusbazillen zeigen in Bouillonkulturen stärkere proteolytische Wirkung als Diphtheriebazillen. Tetanustoxin wird durch Trypsin langsamer zerstört als Diphtherietoxin. Durch die eigenen Enzyme der Tetanusbazillen scheint es nicht zerstört zu werden. Die Diphtherietoxinbildung stellen sich Verff. so vor, daß die aus den abgestorbenen Bazillen frei gewordenen proteolytischen Enzyme sowohl die in den Bazillenleibern wie besonders die in der Bouillon enthaltenen Albumosen und Peptone spalten. Einige der ersten Spaltproben sind die Toxine, die bei weiterem Abbau sicher gespalten werden und so ihre toxischen Eigenschaften verlieren.

Kurt Meyer (*Berlin*).

v. Gröer, L., Diphtherietoxinstudien. I. Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf das Diphtherietoxin. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 13.)

Durch passenden Säurezusatz wird im Diphtherietoxin ein reversibler, in Säureüberschuß löslicher Niederschlag erzeugt, der die Gesamtmenge des Toxins enthalten kann. Auf diese Weise läßt sich das Diphtherietoxin leicht konzentrieren. Die

Säureflockungszone ist sehr breit, sie liegt um $p_H = 5$ herum. Die Breite hängt von Salzgehalt und Alter der Toxinbouillon ab. Der Niederschlag enthält nur dann fast das gesamte Toxin, wenn die optimale Flockung weit nach der sauren Seite ($p_H = 4—3$) verschoben ist. Der Niederschlag stammt nicht aus der Bouillon als solcher; wahrscheinlich handelt es sich um ausgelaugte Eiweißstoffe des Bakterienleibes. Das Diphtherietoxin ist als amphoterer Elektrolyt, dessen toxische Natur an seine Säureeigenschaften gebunden ist, aufzufassen. Das Optimum der Toxizität liegt zwischen $p_H = 8{,}5$ und 9,2. Bei $p_H = 5$ einerseits und $p_H = 12$ andererseits wird es praktisch unwirksam. Der Verlauf der Giftwertkurve ähnelt einer Dissoziationsrestkurve eines amphoteren Elektrolyten. Zur Charakterisierung eines Diphtheriegiftes gehört Angabe der H-Ionenkonzentration, bei der die Giftwertbestimmung gemacht wurde. Analog dem direkten Giftwert ändert sich mit der H-Ionenkonzentration auch das Antitoxinbindungsvermögen des Toxins. Die Inaktivierung des Toxines beim Lagern betrifft in erster Linie die Giftteilchen, die zwischen $p_H = 6{,}8$ und 10,0 abdissoziieren.

Derselbe, Diphtherietoxinstudien. II. Untersuchungen über die Toxinbildung. (Ebenda. S. 34.)

Aus täglich fortlaufenden Bestimmungen des direkten und indirekten Giftwertes, der H-Ionenkonzentration, der Leitfähigkeit, des Drehungsvermögens, des Brechungsvermögens und des Aminostickstoffs von Diphtheriebouillonkulturen folgert Verf., daß der „aktuelle“, d. h. der bei spontan erreichter Reaktion der Kultur nachweisbare Giftwert als Resultante dreier Faktoren aufzufassen ist: der Toxinneubildung, der Aktivierung der Toxinmoleküle durch die wachsende Alkalität der Kultur und der Autolyse der Toxinteilchen. Von dem „aktuellen“ ist der „absolute“ Giftwert zu unterscheiden, der sich erst durch Alkalisierung der Kultur bis zu der für die Dissoziation des Toxins optimalen H-Ionenkonzentration ($p_H = 8{,}6 — 8{,}8$) nachweisen läßt. *Kurt Meyer (Berlin).*

de Potter, Frans, Action des agents oxydants sur la toxine diphtérique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 422.)

Nach den Untersuchungen von Ehrlich, Sieber, Arloing und Mucé wird das Diphtherietoxin von Oxydationsmitteln sehr rasch zerstört. Neuere Beobachtungen des Verf. zeigen, daß die Sauerstoffempfindlichkeit des Diphtheriegiftes doch nicht so groß ist, als man bis jetzt annahm. Durch den Sauerstoff der Luft, der in Form eines schwachen Luftstromes die Giftlösung 48 Stunden lang durchströmte, wurde keine Abschwächung bewirkt. Während Ozon und Kaliumpermanganat nur in starken Konzentrationen das Toxin angreifen, kann das Wasserstoffsuperoxyd erst bei Anwesenheit von Katalysatoren einen stärkeren entgiftenden Einfluß ausüben. Wichtig ist, daß verdünntes Toxin viel leichter zerstört wird als die native Giftlösung, was vielleicht die Diskrepanz in den Beobachtungen der verschiedenen Autoren erklären kann. *Rosel Goldschmidt.*

Busson, B., Die Fällung des Diphtherietoxins. (W. kl. W. 1923 S. 500.)

Durch Zusatz von 1—2 Proz. Sulfosalizylsäure gelingt es, Diphtherietoxin zu 50—75 Proz. aus seinen Stammlösungen so zu fällen,

daß der Faktor des anhaftenden Fällungsmittels in seiner Nebenwirkung als völlig unschädlich angesehen werden kann. Es ist weiterhin möglich, auf diese Weise den Toxingehalt einer Lösung zu konzentrieren und gefällte Toxine zu trocknen und in diesem Zustande aufzubewahren. Die Sulfosalizylsäure wirkt in den zur Fällung nötigen Konzentrationen bakterizid und sterilisiert selbst bakteriell stark verunreinigte Flüssigkeiten. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Ramon, G., La floculation dans les mélanges de toxine et de sérum antidiphtérique. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 1001.)

Mischt man in einer Serie Reagenzgläser je 20 ccm eines nach 9tägigem Wachstum filtrierten Diphtherietoxins, von dem 0,002 ccm in 4 Tagen ein Meerschweinchen von 250 g töten, mit fallenden Mengen (1,5—0,45 ccm) eines 200fachen Diphtherieserums, so stellt man in mehreren Röhrchen bald eine zunehmende Trübung, schließlich Flockung fest. Diese Flockung läßt sich weder mit Pferdeserum, noch mit Tetanusantitoxin, aber auch nicht mit einem auf 100° erhitzten Diphtherietoxin hervorrufen, sie stellt also eine spezifische Reaktion zwischen Diphtherietoxin und -antitoxin dar. Bei sorgfältiger Beobachtung stellt man fest, daß die Flockung in einem bestimmten Röhrchen zuerst auftritt, z. B. in dem 0,6 ccm Serum enthaltenden, also früher als in den übrigen Röhrchen. Injiziert man einem Meerschweinchen einige ccm derjenigen Toxin-Antitoxinmischung, in der die Flockung zuerst aufgetreten ist, so zeigen sich keinerlei lokale oder allgemeine Früh- und Spätsymptome von Diphtherieintoxikation; andererseits ist diese Mischung nicht imstande, gegen die Wirkung einer neu hinzugefügten Menge Toxin zu schützen. Dagegen zeigen die Mischungen, in denen die Flockung später aufgetreten ist, toxische oder antitoxische Eigenschaften, und zwar die nächsthöheren Röhrchen antitoxische, die niedereren toxische. D. h. also: in dem Röhrchen, in dem die Flockung zuerst auftritt, haben sich Toxin und Antitoxin neutralisiert. Auf den geschilderten Tatsachen läßt sich eine Methode zur Wertbestimmung des Diphtherieserums aufbauen, wenn man das Bindungsvermögen des zur Prüfung verwandten Toxins mit Hilfe eines Antitoxins von bekanntem Immuntiter feststellt (eicht). Verwendet man als Standard z. B. ein Serum mit 250 AE. im ccm und rufen 0,8 ccm hiervon in einem Röhrchen mit 20 ccm Testgift die charakteristische Erstflockung hervor, so bedeutet dies, daß $250 \cdot 0{,}8 = 200$ AE. zur Neutralisierung des Toxins erforderlich sind. Rufen von einem anderen Serum bereits 0,4 ccm die charakteristische Flockung hervor, so sind die 200 zur Neutralisierung des Toxins nötigen Antitoxin-Einheiten bereits in diesen 0,4 ccm enthalten; das Serum enthält also $\frac{200}{0 \cdot 4} = 500$ AE. im ccm usw. Die Wertigkeit eines Serums ist somit umgekehrt proportional dem die Erstflockung hervorrufenden Volumen. Diese Verhältnisse werden tabellarisch registriert, so daß man für jede Serumdosis jeweils den Immuntiter direkt ablesen kann; die Tabellen gelten natürlich immer nur für ein und dasselbe Testgift. — Die im allgemeinen bei Zimmertemperatur vorzunehmende Reaktion läuft bei 37° sehr viel rascher ab, noch schneller im Wasserbad bei 45°. Man kann so sehr schnell zu einem Resultat gelangen, jedoch auf Kosten der Exaktheit, da die Zeit, die zwischen dem Auftreten der Erstflockung und dem Auftreten der Flockung in den übrigen Röhrchen verstreicht, so kurz werden kann, daß man nicht entscheiden kann, in welchem Röhrchen die Flocken zuerst erschienen sind. Bei Erhitzung auf 58° und mehr tritt die Reaktion erst mit Verspätung ein, und zwar in einem Röhrchen, das weniger Serum enthält als sonst zur Flockung nötig ist. Bei noch höheren Temperaturen (von 65°

ab) wird die Reaktion ganz unregelmäßig und verliert ihre Bedeutung. — Die in früheren Publikationen für die Ausführung der Reaktion geforderten 20 ccm Toxin sind nicht obligatorisch. Man kann ebensogut mit 10 oder gar bloß 5 ccm arbeiten. Die höhere Dosis hat nur den Vorteil, daß man mit unverdünntem Serum arbeiten kann, während bei Verwendung niedrigerer Volumina Toxin so kleine Antitoxinmengen in Frage kommen, daß man sie mit unverdünntem Serum nicht abmessen kann. Aus dem gleichen Grunde ist ein hochwertiges Toxin zu empfehlen, außerdem tritt die Flockung hiermit rascher auf. Nährflüssigkeit und Alkaleszenzgrad scheinen ohne Einfluß auf die Wertbestimmung der Sera zu sein. Ebenso ist es gleichgültig, ob man frisch filtrierte Toxine oder längere Zeit im Eisschrank gelagerte verwendet; letztere behalten ihr Flockungsvermögen lange unverändert. — Zur Vermeidung bakterieller Verunreinigung während des Laufs der Untersuchung kann man die Röhrchen unbeschadet mit $^1/_2$ prom. Formalin versetzen. — Sehr wesentliche Einflüsse auf den Ablauf der Reaktion übt das Serum aus. Und zwar zeigt es sich, daß zwei Sera, die den gleichen Antitoxingehalt besitzen, zu sehr verschiedenen Zeiten flocken. Die Zeiten variieren zwischen 15 Minuten und 36 Stunden für das Auftreten der Erstflockung bei Laboratoriumstemperatur. Mit dem Serum frisch immunisierter Tiere tritt die Flockung im allgemeinen besonders früh auf. Verf. weist diesen zeitlichen Unterschieden eine erhebliche Bedeutung vom Standpunkt der Immunität zu. Der wahre Wert eines Serums ist für ihn durch zwei Komponenten charakterisiert: 1. die eine entspricht dem Flockungstiter und dem ihm, wie sich aus Kontrollversuchen ergab, völlig entsprechenden Titer in Einheiten der Ehrlichschen Prüfungsmethode; 2. die andere entspricht der Schnelligkeit der Ausflockung („Avidität“). *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Scholz, W., Über die Brauchbarkeit der Flockungsreaktion für die Auswertung antitoxischer Sera (insbesondere des Diphtherieantitoxins). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 72.)

Die von Ramon angegebene, auf Georgis Versuchen, durch Zusatz cholesterinierter Organextrakte zu einer bestimmten Toxin-Antitoxinmischung die Antikörperfunktion des Diphtherieserums als Flockung im Reagenzglas sichtbar zu machen, fußende Methode liefert Ergebnisse, die mit denen des Tierversuches ziemlich übereinstimmen, falls man nicht mit einem beliebigen, sondern mit einem bestimmten Testtoxin arbeitet. In der Praxis jedoch wird das Verfahren erst verwendungsfähig, wenn nach der vom Verf. abgeänderten Technik gearbeitet wird. Nach dieser wird die Serumverdünnung im einheitlichen Volumen hergestellt, vor allem die Menge des Prüfungstoxins auf 2 ccm eingeschränkt, und das vom Verf. für die Flockung ermittelte optimale Verhältnis zwischen Toxin und Antitoxin berücksichtigt. Bei mehr als 50 vergleichenden Prüfungen ergab sich gegenüber dem Tierversuch nie eine höhere Differenz als 10 Proz., bei weitaus den meisten Seren konnten beide Werte als praktisch übereinstimmend bezeichnet werden. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Scholz, Wilhelm, Weitere Erfahrungen bei der Auswertung des Diphtherieheilserums mittels der modifizierten Ramonschen Flockungsreaktion. (D. m. W. 1923 S. 1512.)

Verf. stellt nach den Erfahrungen der Bonner dermatologischen Klinik (Hoffmann) fest, welche Kranke sich für eine starke Abortivkur eignen, und wie diese zu gestalten ist. Hält man sich an diese Regeln, so bleibt in dem bisherigen Schrifttum kaum ein Fehlschlag übrig. *Georg Schmidt* (*München*).

Glenny, A. T., Allen, K. and **Hopkins, Barbara E.,** Testing the antigenic value of diphtheria toxin-antitoxin mixtures. (Brit. J. of exper. Pathol. 1923, 4, p. 19.)

Die Giftigkeit eines Diphtherietoxin-Antitoxingemisches gibt wegen der wechselnden Konstitution der Toxinlösungen keine sicheren Anhaltspunkte betreffs seines Immunisierungswertes. Um diesen genauer zu bestimmen, haben Verff. 4 Methoden ausgearbeitet. Bei der ersten wird der Antitoxingehalt des Serums von Kaninchen nach einmaliger Injektion des Gemischs bestimmt. Bei der zweiten wird das Ergebnis beschleunigt durch eine zweite Injektion des gleichen Gemischs oder einer Schickschen Toxindosis. Die dritte bestimmt die Zunahme des Antitoxingehalts bei immunisierten Kaninchen nach Injektion des Gemischs. Bei der vierten erhalten Meerschweinchen, die eine untertödliche Dosis des Gemischs überlebt haben, nach 3 Wochen beginnend in wöchentlichen Zwischenräumen je eine Schicksche Toxindosis, und es wird festgestellt, wenn diese negativ ausfällt. Die letzte Methode ist die einfachste und erfordert am wenigsten Tiermaterial.

O'Brien, R. A., Eagleton, A. J., Okell, C. C. and **Baxter, M.,** The Schick test and active immunisation. (Ibid. p. 29.)

Verff. stellten bei über 2700 Personen, meist Kindern, doch auch Medizinstudierenden und Schwestern die Schicksche Reaktion an. Ihre Resultate stimmen bezüglich der Häufigkeit eines negativen Ausfalls mit den Angaben der Literatur überein. Bemerkenswerterweise war die Zahl der negativen Reaktionen in den oberen Volksschichten größer als in den unteren. Nach Immunisierung mit 3 Injektionen eines Toxin-Antitoxingemisches gaben 85—98 Proz. der vorher positiv reagierenden (585 Fälle) eine negative Schicksche Reaktion. Die Injektionen riefen keine ernsteren Störungen hervor; nur 3 Kinder waren einen Tag bettlägerig.

Kurt Meyer (Berlin).

Glenny, A. T. and **Hopkins, Barbara E.,** Diphtheria toxoid as immunising agent. (Brit. J. of exper. Pathol. 1923, 4, p. 283.)

Der Immunisierungswert eines Diphtherietoxins nimmt zu, je mehr es sich in Toxoid umwandelt. Die Toxoidumwandlung läßt sich durch Zusatz von 0,1 Proz. Formalin und vierwöchige Bebrütung bei 37° herbeiführen. Ein solches umgewandeltes Toxin, das 1,5 tödliche Dosen in der LO- und 5 tödliche Dosen in der L+-Menge enthielt, zeigte in Toxin-Antitoxingemischen einen hohen Immunisierungsindex. Es ist zu erwarten, daß durch weitere Verminderung der Giftigkeit sich Immunisierungsmittel von bisher unbekannter Wirksamkeit gewinnen lassen werden.

Kurt Meyer (Berlin).

Kassowitz, K., Über die Verteilung des Diphtherieschutzkörpers zwischen Gewebe und Blutserum bei passiver und aktiver Immunität. (W. kl. W. 1924 S. 281.)

Die Feststellung von Diphtherieantitoxin im Blut gibt keinen absolut verläßlichen Anhaltspunkt für die Giftfestigkeit der Gewebe. Bei 3 Kindern, die zwischen dem 10. und 16. Tage nach der Seruminjektion an echten Diphtherierezidiven erkrankten, zeigte die Schicksche Reaktion beim Auftreten der neuerlichen Rachenaffektion wieder positiven Ausfall, während die gleichzeitige Auswertung des Blutserums noch Antitoxinwerte von 0,08—0,16 IE. im Kubikzentimeter ergab. Die bloße Serumimmunität ist also eine scheinbare, ihre Unzulänglichkeit wird im gegebenen Falle mit Sicherheit durch die Immunitätsprüfung der Haut nach Schick aufgedeckt. Verf. stellte auch aus den exzidierten hypertrophischen Tonsillen von Diphtherie-

rekonvaleszenten blutfreie Preßsäfte her und wertete deren Antitoxingehalt im Vergleich zu den am gleichen Tage entnommenen Blutproben aus. In den ersten Tagen nach der Seruminjektion fanden sich in diesem Preßsaft ziemlich hohe Antitoxinwerte, die — entgegen der Annahme v. Behrings — einmal gleich groß wie die des Blutserums waren, später etwa $^1/_4$, dann $^1/_{16}$ und nach 8 Tagen erst $^1/_{120}$ betrugen. Vom 13. Tage an war aber jede nachweisbare Schutzkörpermenge aus dem Gewebspreßsaft verschwunden, während im Serum noch am 17. Tage 0,04 IE. im Kubikzentimeter festgestellt wurde. Ähnliche Ergebnisse lieferte die vergleichende Auswertung der Antitoxine im Blut und Preßsaft der Organe von Meerschweinchen, denen 500 IE. pro kg Gewicht eingespritzt waren. Hier war das extravaskuläre Gewebe schon am 11. Tage frei von nachweisbaren Schutzkörpermengen. Die passive Immunität scheint demnach nur kürzere Zeit wirksam zu bleiben, als man bisher anzunehmen gewohnt war. Für die Diphtherietherapie ergibt sich aus diesen experimentellen Feststellungen, daß es sich empfiehlt, in jedem schwereren Falle eine zweite Serumgabe zu verabfolgen, am besten unter Verwendung eines heterologen (Hammel- oder Rinder-)Serums nach einer Woche (knapp vor Einsetzen der Serumüberempfindlichkeit), um so die künstliche Giftfestigkeit der Gewebe möglichst lange auf optimaler Höhe zu halten. Hinsichtlich der Prophylaxe zeigt es sich, daß die passive Immunisierung in ihrer bisherigen Form eine unzulängliche Maßnahme ist.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Madsen, Th., Antitoxic treatment. (J. of State Med. 1923 31. February.)

Der überaus lesenswerte Vortrag beschäftigt sich mit der Frage, welche Antitoxindosen für die Heilung einer Diphtherieinfektion nötig sind. Der Autor zitiert zu Beginn eine Statistik von Prof. Bie aus dem Kopenhagener Blegdameshospital, aus der sich ergibt, daß die Mortalität an Diphtherie mit der Steigerung der Antitoxingaben stetig gesunken ist: während in den Jahren 1908—1915 auf 2648 mit Antitoxin behandelte Fälle 2,6 Proz. Todesfälle entfielen, sank die Sterblichkeitsziffer in den folgenden Jahren bis 1921 auf 0,82 Proz., ohne daß man etwa einen gutartigeren Charakter der Epidemie als Ursache ansprechen konnte. Dagegen war die Antitoxinmenge allmählich bis auf 200000 Einheiten je Patient gesteigert worden. Der Autor hat nun in dem oben erwähnten Hospital bei Patienten Toxin- und Antitoxinprüfungen anstellen lassen und dabei zunächst für die bereits am Tier beobachtete Tatsache Beweise gefunden, daß die intravenöse und intramuskuläre Antitoxineinspritzung der subkutanen überlegen ist, indem sie rascher größere Antitoxinmengen ins Blut bringt. Ferner hat sich herausgestellt, daß die Antitoxinkonzentration im Serum der Behandelten in der Regel bedeutend geringer ist, als man nach der Berechnung auf die Gesamtblutmenge erwarten konnte. Man muß damit rechnen, daß etwa 40 Proz. des Antitoxins unmittelbar nach der Einspritzung aus dem Blut verschwindet, d. h. gebunden wird. Daraus wurde weiter ermittelt, wieviel Einheiten von Heilserum man anwenden muß, um eine Konzentration von einer Antitoxineinheit auf je 1 kg Körpergewicht zu erreichen, d. h. eine Konzentration, die mindestens zur Heilung einer schweren Erkrankung notwendig erscheint. Durchschnittlich sind dazu etwa 100 Antitoxineinheiten je Kilogrammgewicht erforderlich, und zwar bei intravenöser Verabreichung. Bei subkutaner und intramuskulärer Anwendung ist eine höhere Mindestzahl anzusetzen. Daraus ergibt sich, daß man in einem leichteren Falle etwa 100—300 Antitoxineinheiten je Kilogramm anwenden muß, um einen 5—6 Tage anhaltenden Antitoxinüberschuß im Blut zu gewährleisten. Für ein Kind von 25 kg Gewicht wären mithin mindestens 4 bis 6000 Antitoxineinheiten erforderlich und für schwere Fälle entsprechend mehr; am besten gibt man dann 100000—200000 Einheiten so bald als möglich und in einer Dosis. Wenn Ehrlich früher schon 1500 Einheiten bei subkutaner Anwendung

für eine ausreichende Heildosis ansah, so muß man jetzt wohl sagen, daß es sich hier weniger um eine Heilung im eigentlichen Sinne, als um eine kombinierte Toxin-Antitoxinimmunisierung gehandelt hat. *Manteufel* (*Berlin*).

Doull, James A. and **Sandidge, Roy P.,** Is the prophylactic dose of diphtheria antitoxin justified? (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 68.)

Nach Park kommt auf 75000 mit Diphtherieserum behandelte Personen etwa 1 Todesfall durch Anaphylaxie. Die Gefahr läßt sich verringern 1. durch Ausschluß von Personen mit einer Anamnese von Asthma oder Pferdeüberempfindlichkeit, sowie der Menschen, die auf intrakutane Pferdeseruminjektion reagieren; 2. durch Verwendung hochkonzentrierten Antitoxins und kleiner Dosen (zur Prophylaxe 0,5 ccm, 750 A.E.). — In Baltimore ausgeführte Untersuchungen ergaben, daß für Kinder bis zu 10 Jahren in diphtherie-infizierten Haushaltungen die Gefahr einer Diphtherieinfektion 10 Proz. beträgt, daß sie aber auf 1,2 Proz. reduziert wird, wenn die Kinder prophylaktisch mit Serum behandelt werden. — Die Gefahr des Diphtherietodes ist daher nach Verf. 132 mal so groß wie diejenige des Anaphylaxietodes.

C. Prausnitz (*Breslau*).

Mackie, T. J., Observations on the protective action of normal serum in experimental infection with Bacillus diphtheriae. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 35.)

Bei der experimentellen Diphtherieinfektion des Meerschweinchens übt gleichzeitig injiziertes Normalserum (von Pferd, Rind, Schaf, Katze, Kaninchen und Mensch) deutliche Schutzwirkung aus. 2 ccm Pferdeserum können noch gegen 12 tödliche Dosen Diphtheriekultur schützen. Bei Hunden nach der Infektion zeigt das Serum aber keine Schutzwirkung mehr. Die Wirksamkeit des Serums bleibt bei einstündigem Erhitzen auf 57° erhalten, wird aber durch halbstündiges Erhitzen auf 70° aufgehoben. Selbst das sicher antitoxinfreie Serum des ganz schutzlosen Meerschweinchens vermag bei subkutaner Injektion in Mengen von 5—10 ccm gegen die Infektion zu schützen oder wenigstens den Tod zu verzögern. Es handelt sich also sicher um eine nicht durch Antikörper vermittelte unspezifische Wirkung. Andere Eiweißkörper wie Eiereiweiß, Milch und Pepton üben jedoch nicht die geringste Wirkung aus. Auch gegen die Diphtherietoxinvergiftung schützt gleichzeitig injiziertes Pferdeserum, dagegen ist Meerschweinchenserum dieser gegenüber unwirksam. Bei den unter der Einwirkung des Normalserums überlebenden Tieren kommt es an der Infektionsstelle zur Ausbildung einer typischen Lokalreaktion mit Nekrose; die lokal toxische Wirkung wird also durch das Normalserum nicht beeinflußt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Berg, William N., Non specific immunity to diphtheria and tetanus toxins not induced. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 21, p. 19.)

Durch subkutane Injektion von verschiedenen Antigenen, Suspensionen von reinem Protein (Kasein, Edestin) und abgetöteten Coli- oder Pyocyaneusbazillen, konnte bei Meerschweinchen keine spezifische Immunität gegen Diphtherie- oder gegen Tetanustoxin erzielt werden. Die Tiere, die drei Injektionen erhalten hatten, starben ebenso schnell wie die Kontrolltiere. *E. Fitschen (Weyarn).*

Beumer, H., Zur Kenntnis der Schutzwirkungen des Cholesterins. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 35, S. 298.)

Die Cholesterinspeicherung wirkt lebensverlängernd gegenüber letalen Diphtherietoxininjektionen. Die Wirkung der Diphtherietoxinvergiftung auf die Cholesterinbestände normaler Tiere besteht in einer starken Verminderung. Bei Cholesterintieren entsteht zwar auch eine Verminderung, es besteht aber doch nach der Vergiftung noch ein gegenüber der Norm vielfach vermehrter Cholesterinüberschuß. Die Schutzwirkung des Cholesterins wird aufgefaßt als eine physikalische Fremdkörper- und Reizwirkung unspezifischer Art im retikuloendothelialen System. *v. Bernuth.*

Reiche, F., Verleiht die Diphtherie Immunität? (M. m. W. 1924 S. 14.)

Gegenüber Riebold (M. m. W. 1923 No. 39), nach dem einmaliges Überstehen einer Diphtherie wohl in den weitaus meisten Fällen eine nahezu völlige Immunität für das ganze Leben gewährt, vertritt Verf. den Standpunkt, daß diese Auffassung nicht zu Recht besteht. Die hohe Zahl der Zweiterkrankungen, die nach den Erfahrungen des Verf. 6,7 Proz. beträgt, die oft nur sehr kurzen Intervalle zwischen beiden Affektionen sowie der häufig schwere Verlauf auch bei früh eintretenden Zweiterkrankungen sprechen entschieden dagegen, daß eine überwundene Diphtherie in der Regel Immunität hinterläßt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Glenny, A. T. and **Hopkins, Barbara E.,** Duration of passive immunity. Parts II and III. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 12.)

Nach früheren Arbeiten der Verff. (dies. Zentralbl. Bd. 75 S. 108) schwindet im Kaninchen nach intravenöser Injektion artfremden, vom Pferde stammenden Diphtherieantitoxins der Antitoxingehalt des Serums am 1. Tage um die Hälfte (Phase A), im Laufe der folgenden Woche langsamer (Phase B), dann wieder beschleunigt (Phase C). Die letzte Phase soll durch die am Ende der ersten Woche auftretenden Pferdeserumpräzipitine bedingt sein: je rascher und intensiver ihre Bildung, desto früher der Beginn und desto rascher der Ablauf der Phase C. Frühzeitiger Eintritt der Phase C wird daher als Zeichen einer natürlich erworbenen Immunität betrachtet. Doch werden große Unterschiede beobachtet, selbst bei Tieren eines Wurfes. — Bei subkutaner Injektion wird der rasche Abfall der Phase A scheinbar kompensiert durch die langsame Resorption des eingespritzten Serums: langsamer Anstieg des Antitoxingehalts bis zum 3. Tage, dann Rückgang entsprechend Phase B und C. Der Antitoxingehalt des Blutes ist bei subkutaner Injektion nach 2 Stunden 1/200, nach 24 Stunden $^1/_2$ so groß wie bei intravenöser Injektion; erst nach 3 Tagen sind gleiche Werte erreicht. — Entsprechende Befunde wurden am Kaninchen erhoben bei Einspritzung antitoxischer Sera von Mensch, Ziege, Meerschwein und Rind. — Bei Injektion homologen antitoxischen Serums sieht man nach der üblichen Phase A des raschen Absinkens eine zweite Phase stetigen langsamen Rückgangs, aber keine „Phase C“. *C. Prausnitz (Breslau).*

Glenny, A. T. and **Hopkins, Barbara E.,** Duration of passive immunity. Part IV. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 208.)

Vgl. vorstehendes Referat. Kaninchen werden gegen Pferdeserum aktiv immunisiert und dann mit Diphtherieantitoxin (vom Pferd) intravenös injiziert; das Antitoxin verschwindet infolge Präzipitinwirkung rasch aus dem kreisenden Blut, innerhalb 15 Minuten kann der Spiegel auf 1 Proz. gesunken sein. Eine wesentliche Verringerung dieser Antipferdeserumpräzipitinbildung und dementsprechend Einschränkung des Antitoxinverlustes erfolgt, wenn die Kaninchen mehrfach in 1 tägigen Zwischenräumen intravenöse Pferdeseruminjektionen erhalten.

C. Prausnitz (Breslau).

Dold, H., Der gegenwärtige Stand der aktiven Schutzimpfung gegen Diphtherie nach v. Behring. (D. m. W. 1924 S. 327.)

Die Gefährlichkeit einer Diphtherieerkrankung hängt ab von dem Giftbildungsvermögen der infizierenden Bazillen und dem normalen Antitoxingehalte sowie der Antitoxinbildungsfähigkeit des Erkrankten. Diphtherieinfektionen mit geringer Giftbildung vermag der Körper von selbst oder nach Einspritzung normalen oder sog. normalen Pferdeserums zu überwinden, das vermöge seines — wenn auch geringen — Antitoxingehaltes und seiner übrigen Serumstoffe die natürlichen Abwehrkräfte des Körpers unspezifisch anregt. Der Wert des Diphtherieheilserums ist heute besser begründet denn je. — Zur Vorbeuge gilt es zunächst, die Infektionsquellen zuzustopfen, z. B. durch rechtzeitige Erkennung und Behandlung jeder Diphtherieerkrankung, ferner durch Erfassung der Bazillenträger, die entweder „Rekonvaleszenzträger“ oder „Kontaktträger“ sind, endlich durch Schutzimpfung. Die passive wirkt zwar sofort; ihre artfremden Schutzkörper werden aber sehr bald ausgeschieden; das Verfahren ist kostspielig; es droht Anaphylaxie. Die aktive Schutzimpfung, die allein als umfassendes Vorbeugemittel in Betracht kommt, erreichte v. Behring mit Toxin-Antitoxingemischen. Es gibt unterneutralisierte, neutralisierte und überneutralisierte Gemenge. Die Bearbeitung der letzteren in den Behringwerken wird geschildert. Je stärker die Überneutralisierung, um so geringer die örtliche Reizwirkung an der Impfstelle. Der besseren Verträglichkeit der überneutralisierten Gemenge steht gegenüber die langsamere und geringere Antitoxinbildung. Mindestens zweimalige Impfung, und zwar unter die Haut. Das Verfahren ist gefahrlos. Zu impfen sind die Kinder vom 1. Jahre bis zum schulpflichtigen Alter, sofern sie nicht bereits genügend Antitoxine im Blute haben, was mit der Schick-Probe festgestellt wird. Sie ist geschildert. Der Wert der aktiven Schutzimpfung kann im Tierversuche, am Menschen sowie epidemiologisch geprüft werden. Die Impfung wirkt antitoxisch, vermag also nicht etwa auch Ansiedlung von Diphtheriebazillen durchweg zu verhüten. Doch kommen bei den Geimpften schwerere Diphtherieerkrankungen, die eigentlichen Diphtherievergiftungen, nicht oder nur sehr selten vor. Ausbreitung des v. Behringschen Schutzverfahrens im Auslande, besonders in Nordamerika.

Georg Schmidt (München).

Bieber, Walter, Über Diphtherieschutzimpfung. (M. Kl. 1924 S. 51.)

Wo eine Infektion mit dem Loefflerschen Bazillus bereits feststeht oder vermutet werden muß, ist prophylaktisch das Behringsche Heilserum anzuwenden; wo die Infektion noch nicht stattgefunden hat und ein lange andauernder Schutz erzielt werden soll, ist das Anwendungsgebiet des „TA“, ein Gemenge von Diphtherietoxin und -antitoxin, gegeben. Die Anwendung wird dem praktischen Arzte durch das neue, erfolgreich erprobte „TAI“ für die Erstimpfung, und „TAII“ für die Zweitimpfung, die von den Behring-Werken als Gemische mehrerer sehr hochwertiger Toxine herausgegeben werden, erleichtert.

Erich Hesse (Berlin).

Scheible, H., Ist bedeutende Verringerung der Todesfälle an Diphtherie im Kindesalter möglich? (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 553.)

Sehr bewährt hat sich die Behring-Schutzimpfung. Sie sollte bei Häufung von Diphtheriefällen in einer Anstalt, einer Schule oder einer Stadt zum mindesten bei allen Schick-positiven Kindern prophylaktisch angewendet werden. Wichtig ist ferner in Epidemiezeiten häusliche Reinlichkeit und Pflege, gute Beobachtung der Kinder, frühzeitige Racheninspektion und besonders Schutz vor Katarrhen, auch im Sommer. Jede Erkältung ist ein komplizierendes Moment und schafft den Boden für eine schwerere Diphtherieerkrankung. Echte klinische Neugeborenendiphtherien sind selten, treten dann aber meist in maligner, septischer Form auf. Lähmungen und Kreislaufschwächen treten häufig gruppenweise in den Epidemien auf und zeigen dadurch eine gewisse Abhängigkeit von der Art des Toxins. Dauerlähmungen wurden nie beobachtet. Da in der Behandlung der Diphtherie in den letzten 10 Jahren keine Fortschritte gemacht sind, ist auf die Prophylaxe um so mehr Wert zu legen. *v. Bernuth (Jena).*

Hoffmann, W., Zur Verhütung der Diphtherie. (Schweiz. m. W. 1923 S. 731.)

Verf. empfiehlt die aktive Immunisierungsmethode nach Behring bei gefährdeten Geschwistern von an Diphtherie erkrankten Kindern. Der dadurch erzielte Schutz dauert länger an als nach einer Seruminjektion. Ferner wird die Gefahr der Anaphylaxie vermieden. *E. Gildemeister (Berlin).*

Loewenthal, Waldemar, Zur Methodik der aktiven Diphtherieimmunisierung. (Schweiz. m. W. 1923 S. 773.)

Verf. hat Diphtherietoxinverdünnungen so haltbar gemacht, daß sie bei Aufbewahrung bei Zimmertemperatur noch nach 43 Tagen die gleiche Schickreaktion hervorriefen wie die frisch hergestellte Verdünnung. — Für die aktive Immunisierung nach Behring empfiehlt Verf. die Anwendung genau neutralisierter Toxin-Antitoxingemische, und zwar 0,1 ev. 0,2 ccm subkutan. *E. Gildemeister (Berlin).*

Böhme, W. und Riebold, G., Ein Weg aktiver Schutzimpfung gegen Diphtherie. (M. m. W. 1924 S. 232.)

Böhme hat früher den Nachweis geführt, daß es möglich ist, durch Hautimpfungen mit lebenden Rotlaufkulturen eine sichere Immunität gegen diese Krankheit zu erzielen. In weiteren Versuchen haben Verff. zeigen können, daß es auch mit Diphtheriebakterien in gleicher Weise gelingt, durch Hautimpfung bei Menschen und Tieren eine Antitoxinproduktion anzuregen. Die Impfungen am Meerschweinchen, die mit verschiedenen Virulenzstärken und verschiedenen Toxinstämmen ausgeführt wurden, erzeugten lediglich eine schwache lokale Entzündung um die Impfstriche, verliefen aber ohne lokale und allgemeine Schädigung. Bei einzelnen Versuchstieren ließen sich Werte von ungefähr 5—10 Antitoxineinheiten feststellen. Die klinischen Untersuchungen an Kindern und Erwachsenen führten ebenfalls niemals zu Schädigungen lokaler oder allgemeiner Art; nur leichte Temperatursteigerungen wurden häufig beobachtet. Die durch die Impfungen erzeugte Antitoxinbildung hat, wie wiederholte Prüfungen ergaben, wenigstens für viele Monate Bestand. So hat sich die Hautimpfung als eine der Toxin-Antitoxininjektion gleichwertige Methode erwiesen, die aber wesentlich einfacher und billiger ist und auf breiterer Basis durchgeführt werden kann. Verff. empfehlen deshalb die Schutzimpfung mit der von den Sächsischen Serumwerken hergestellten Diphtherielymphe als ein einfaches, billiges,

harmloses Verfahren zur Erzielung eines weitgehenden Schutzes gegenüber der natürlichen Diphtherieinfektion zu allgemeiner Nachprüfung. *W. Gaehtgens.*

Grant, R. T., The diphtherial infection in scarlet fever. (J. of Hyg. 1923, 21, p. 250.)

Mischinfektionen mit Diphtheriebazillen am Scharlachmaterial des Glasgower Infektionsspitals in den Jahren 1910—1920. Die mit klinischer Diphtherie komplizierten Scharlachfälle haben eine schlechte Prognose. Die übrigen, nur bakteriologisch mit Diphtheriebazillen komplizierten Fälle betrachtet Verf. als sekundären Scharlach bei Diphtheriebazillenträgern; diese zeigen meist keine klinische Diphtherie, jedoch fanden sich in einem Drittel dieser Fälle echte pathogene Diphtheriebazillen, die zuweilen längere Zeit bestehen blieben. Regelmäßige bakteriologische Untersuchung ermöglicht rechtzeitige Isolierung solcher Mischinfektionen und beschränkt das Vorkommen echter Scharlachdiphtherie. *C. Prausnitz (Breslau).*

Scheffer, W., Scharlach im Säuglings- und Kleinkindesalter. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 35, S. 227.)

Acht an Varizellen leidende Kinder im Alter von 6—27 Monaten erkrankten bei einer Hausinfektion an Scharlach. An Varizellen erkrankte Kinder scheinen ganz besonders empfänglich für Scharlach zu sein. Bei den vorliegenden Fällen erkrankten die Kinder 3—19 Tage nach Beginn der Varizellenerkrankung, zu einer Zeit, in der zumindest noch frische Bläschen auftraten, die dabei immer eitrig, mitunter auch hämorrhagisch wurden. Am auffallendsten war der flüchtige Verlauf des Scharlachexanthems, was auf das jugendliche Alter der Kinder zurückgeführt wird. Die Dauer betrug in einem Fall 2 Stunden, in 2 weiteren je 3 Stunden, noch in weiterem 27 Stunden. Die längste Dauer betrug 5 Tage. Die Schuppung war typisch, nur in einem Fall kleinlamellös. Eosinophilie wiesen nur die beiden ältesten Kinder von 24 und 27 Monaten auf. Doehlesche Leukocyteneinschlüsse wurden in allen Fällen gefunden. Das Auslöschphänomen war stets der Regel entsprechend. In den Fällen, in denen wegen der Flüchtigkeit des Exanthems das direkte Auslöschphänomen nicht geprüft werden konnte, wurde das Frühserum des Patienten einem anderen sicher Scharlachkranken injiziert, wobei das Exanthem, wie es der Regel entspricht, nicht ausgelöscht wurde. Bei Säuglingen und Kleinkindern wird häufig wegen der Flüchtigkeit des Exanthems und wegen des rudimentären klinischen Verlaufs die Diagnose auf Scharlach nicht gestellt werden. Für diese Fälle ist zur Klarstellung die indirekte Prüfung des Auslöschphänomens mit dem Frühserum wichtig. — Es wird noch kurz auf die Frage des Varicellenrash eingegangen und auf eine Angabe von Steinkopf, daß beim Varicellenrash das Auslöschphänomen sich wie beim Scharlach verhält. Hat es sich in diesen Fällen wohl wirklich um Varicellenrash und nicht um rudimentären Scharlach gehandelt? Im Zusammenhang mit der manchmal sehr schwierigen Scharlachdiagnose muß die Frage des Varicellenrashes überhaupt auf eine ganz neue Basis gestellt werden. *v. Bernuth (Jena).*

Meyer, S., Der Scharlach als anaphylaktisches Phänomen. (D. m. W. 1923 S. 509.)

Die epidemiologischen, klinischen, serologischen und hämatologischen Erscheinungen des Scharlachs werden als anaphylaktisch gedeutet. Zahlreiche Reaktionen

des scharlachkranken Körpers stimmen mit Überempfindlichkeitsvorgängen überein. Demnach könnte der Scharlach selbst ein anaphylaktischer Shock durch erneute Streptokokkeninfektion eines mit Streptokokken bereits sensibilisierten Körpers sein.
Georg Schmidt (München).

Leiner, Carl, Zur Frage des Scharlachs ohne Exanthem. (M. Kl. 1923 S. 1603.)

Auf Grund klinischer Beobachtungen hält es Verf. für sehr zweifelhaft, ob es einen Scharlach ohne Exanthem überhaupt gibt. Mit Hilfe der durch das Schultz-Charltonsche Auslöschphänomen gesicherten Diagnose dürfte eine Beantwortung der Frage möglich sein. Keinesfalls aber dürfen anginöse Erkrankungen in Familien, in denen eine Scharlacherkrankung besteht, ohne weiteres als Scharlach sine exanthemate aufgefaßt werden. *Erich Hesse (Berlin).*

Stevens, Franklin A. and **Dochez, A. R.,** The study of hemolytic streptococci associated with scarlet fever. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 21, p. 39.)

Bei 40 akuten Scharlachfällen fanden sich in 87,5 Proz. der Kulturen aus dem Rachen der Patienten hämolytische Streptokokken. 74,3 Proz. der isolierten Stämme waren mit Immunsera agglutinabel, die mit zwei Scharlach-Streptokokkenstämmen hergestellt waren. Bei Scharlachrekonvaleszenten fanden sich Streptokokken in 47,3 Proz. der Fälle. 55,0 Proz. dieser Stämme wurden von den Immunsera agglutiniert. Gekreuzte Agglutination von Stämmen und Sera, die aus weit voneinander entfernten Gegenden stammten, gelang im allgemeinen mit großer Regelmäßigkeit. Streptokokken, die nicht von Scharlachkranken stammten, wurden von diesen Sera nicht agglutiniert. Absorption gelang nicht mit jedem Stamme bei jedem der Sera. Das Serum mußte frisch, der Stamm stark agglutinabel sein. Die Versuchsergebnisse erlauben den Schluß, daß die bei Scharlach vorkommenden Streptokokkenstämme miteinander biologisch nahe verwandt sind. *E. Fitschen (Weyarn).*

v. Ambrus, M., Beiträge zur pathologischen Histologie des Scharlachfiebers. (J. f. Kindhlk. 1923, 103, S. 41.)

In Herz, Niere und Leber wurden bei Scharlach parenchymatöse Degenerationen gefunden. Entzündlichen Veränderungen begegnet man nur selten und erst später. Im Gesamtorganismus findet sich ein Reizzustand des Lympapparates, was auf besondere Konstitution hinweist. Aus alledem wird der Schluß gezogen, daß das Scharlachfieber nicht eine septische, sondern eine toxische Erkrankung ist.
v. Bernuth (Jena).

Dunlop, E. M., The Wassermann reaction in scarlet fever. (J. of Path. a. Bact. 1923, 26, p. 193.)

Untersucht wurden 77 Scharlachfälle bei Kindern, und zwar nach einem von Browning und Watson angegebenen Verfahren mit cholesteriniertem Menschenherzextrakt. In keinem Stadium der Krankheit wurde eine positive Reaktion gefunden. *Manteufel (Berlin).*

Stukowski, J. und **Steinbrinck, W.,** Die unspezifische Behandlung (Yatrenkasein) des Scharlachs und der postscarlatinösen Lymphadenitis. (Zschr. f. klin. M. 1923, 97, S. 123.)

Die unspezifische Behandlung des Scharlachs mit Yatrenkasein hat sich besonders bei der gefährlichen postscarlatinösen Lymphadenitis bewährt. Direkte Giftwirkungen des Yatrenkaseins konnten nicht beobachtet werden, in 2 Fällen von Scharlach bzw. Masern trat ein Arzneiexanthem auf. Die therapeutische Wirksamkeit des Präparates ließe sich vielleicht durch Kombination des Yatrens mit einer polyvalenten Streptokokkenvaccine steigern; Versuche darüber sind eingeleitet.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Reiche, F., Masern und Diphtherie. (M. Kl. 1923 S. 1539.)

Verf. hat 16 Fälle der Mischinfektion bei Kindern im Alter von 11 Monaten bis zu 5 Jahren beobachtet, die ausnahmlos sehr schwer verliefen und trotz frühzeitiger Serumbehandlung mit Ausnahme von 2 Fällen zum Tode führten.

Erich Hesse (*Berlin*).

Donges, Über Streptokokkenfunde und Streptokokkenzüchtung aus dem Blute von Masernkranken. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 45.)

Mittels der zur Züchtung von Maul- und Klauenseucheerregern benutzten Grugelschen Muzinbouillon (Bouillon, Muzin und Serumzusatz) gelang bei 21 Masernfällen 15mal aus dem Blut, 4mal aus den Hautschuppen, 1mal aus dem Mandelabstrich die Züchtung eines mikroskopisch dem Streptococcus longissimus bzw. conglomeratus gleichenden Organismus aus 1 bis 2 Tropfen Blut am 1. oder 2. Tage nach Ausbruch des Exanthems. Auf dem Schottmüllerschen Nährboden trat stets Hämolyse ein mit einer Ausnahme. Bei älteren Kulturen wurde auch Grünfärbung beobachtet. Tierversuche, Feststellung der antigenen Eigenschaften konnten noch nicht ausgeführt werden. Verf. hält die Streptokokken für den ursächlichen Erreger, gegen den man selbst, wenn er nur ein Begleitorganismus wäre, wegen seines anscheinend regelmäßigen Vorkommens stets mit Vaccinebehandlung und anderen Mitteln vorgehen müsse.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Usbeck, G., Untersuchungen über das Masernblutbild. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 36, S. 182.)

Das für Masern als typisch angegebene Blutbild ist keineswegs gesetzmäßig. Die Hauptursache der abweichenden Blutbilder ist in einem atypischen Verlauf der Masernerkrankung selbst zu suchen. Bei schwächeren Krankheitserscheinungen ist das Blutbild atypisch als ein Ausdruck der geringeren Inanspruchnahme des Organismus. Diese geringere Reaktion scheint sich ausschließlich bei jüngeren Kindern zu finden und könnte bedingt sein durch einen Rest der ererbten Immunität der jüngeren Säuglinge, die zwar nicht mehr genügt, die Erkrankung ganz zu verhüten. Differentialdiagnostisch kann man entgegen der bisher üblichen Bewertung dem Blutbild bei den Masern keine entscheidende Bedeutung zuerkennen. Auch die prognostische Bedeutung ist gering.

v. Bernuth (*Jena*).

Schilling, E., Zur Masernprophylaxe. (Klin. Wschr. 1922 S. 2471.)

Zweifellos ist nach den Ergebnissen des Verf. das rechtzeitig entnommene und rechtzeitig injizierte Masernrekonvaleszentenserum ein ausgezeichneter Schutz gegen Masern. Bei zu früh entnommenem Serum ist der Schutz nur mangelhaft. Dem Serum aus der Reizblase kommt eine schützende Wirkung nicht zu. Vielleicht ist auch eine unspezifische Masernprophylaxe möglich, jedoch sind noch weitere Beobachtungen hierzu nötig.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Wiese, Otto, Die Masernprophylaxe nach Degkwitz. Ein Beitrag zur Frage ihrer Brauchbarkeit zum Schutze tuberkulöser Kinder. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1923, 57, S. 136.)

Nach den Erfahrungen des Verf. hat sich die Masernprophylaxe mit Masernrekonvaleszentenserum bei tuberkulösen Kindern einer Heilanstalt ausgezeichnet bewährt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kutter, P., Weitere Erfahrungen mit Masernrekonvaleszentenserum. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 36, S. 119.)

Bei 225 Kindern kam es 28 mal zu keiner oder nur zu unvollkommener Schutzwirkung. Die Mißerfolge waren zum großen Teil aber nur scheinbar, d. h. durch irgendwelche Verfehlungen gegen die richtige Handhabung des Verfahrens verschuldet. Injektionen am 5. oder 6. Inkubationstag erfordern die Verabreichung von 7 ccm (2 Schutzeinheiten). Wenn nicht Mischserum zur Verfügung steht, muß die doppelte Dosis verabreicht werden. Verlängerung der Inkubationszeit kommt vor. Abortive Masern scheinen den Verlauf der Tuberkulose ebenso wie gewöhnliche Masern ungünstig zu beeinflussen. Auch bei den abortiven Masern wird ein Abfallen der Tuberkulinreaktion beobachtet. Keuchhustenkranke Kleinkinder bedürfen vielleicht einer erhöhten Schutzdosis. Die scheinbar günstigen Erfahrungen mit Erwachsenenserum (6—15 ccm) fordern zu einer vermehrten Anwendung dieses Serums, besonders des Serums der Mutter auf. *v. Bernuth (Jena).*

de Rudder, B., Die Degkwitzsche Masernprophylaxe. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 157.)

Die Masern sind für das Kleinkind sowie bei gewissen Krankheiten (Rachitis, Tuberkulose, Keuchhusten) eine gefährliche, häufig tödlich verlaufende Krankheit. Mit dem Masernrekonvaleszentenserum, am 7.—8. Tage nach eingetretener Entfieberung entnommen, lassen sich durch intramuskuläre Injektion von 4 ccm sehr gute prophylaktische Erfolge erzielen, wenn die Einspritzung bis zum 4. Tage der Inkubation erfolgt ist. Am 5.—6. Inkubationstag ist die doppelte, am 7. die 3fache Menge zu spritzen. Durch verspätete oder geringer dosierte Einspritzung wird eine Milderung der Krankheit hervorgerufen, gleichzeitig aber die passive Immunisierung in eine länger anhaltende aktive verwandelt. Geeignete Serumzentralen müssen für die Beschaffung des Serums errichtet werden; es ist aber auch bereits gelungen, ein wirksames Tierserum herzustellen. Eine weniger ausgesprochene Wirkung besitzt auch das im Notfalle anzuwendende Erwachsenenserum (30 ccm), da wohl jeder Erwachsene von einer überstandenen Masernerkrankung her noch Immunstoffe im Blute hat. *Erich Hesse (Berlin).*

Rietschel, Zur Frage der prophylaktischen Injektion von Normalserum als Masernschutz. (D. m. W. 1923 S. 1386.)

Das beste, billigste, einfachste und unschädlichste Verfahren, um Säuglinge und Kleinkinder vor Masern zu schützen oder wenigstens die Krankheit milder verlaufen zu lassen, ist, aus der Armvene der Mutter, des Vaters oder der Geschwister, falls sie durchmasert sind, 20—25 ccm Blut steril zu entnehmen und noch körperwarm dem Schützling einzuspritzen. Es nützt noch bis zum 5., 6. Tage der Inkubation. — Ein zu schützender Säugling erhielt 20 ccm des Blutes der Mutter, erkrankte aber trotzdem schwer. Zugleich bekam aber auch die Mutter die Masern. Ihr Blut hatte wohl deshalb versagt, weil sie die Masern noch nicht gehabt hatte. — Die Schutzwirkung ist also wohl nicht unspezifisch; es kreisen im Serum früher durchmaserter Erwachsener Schutzstoffe. *Georg Schmidt (München).*

Salomon, Gustav, Die prophylaktische Injektion von Normalserum als Masernschutz. (D. m. W. 1923 S. 1151.)

Verf. spritzte Säuglingen vorbeugend Serum von nach Masernerkrankung Genesenden und, als daran Mangel eintrat, solches von Erwachsenen ein, die in der Jugend Masern durchgemacht hatten. Letzteres schützte etwa gleich wie ersteres in bezug auf Erkrankungshäufigkeit, Sterblichkeit, Verlauf des Leidens und Komplikationen.
Georg Schmidt (München).

v. Bókay, J., Das „Exanthema subitum" (Zahorsky-Veeder-Hempelmann). (W. kl. W. 1923 S. 570.)

Mitteilung von 2 Fällen des eigenartigen, bisher nur in Amerika beobachteten und als „Exanthema subitum" bezeichneten Krankheitsbildes. Es handelt sich um ein nach etwa 4 tägiger Fieberdauer auftretendes masernähnliches Exanthem anscheinend infektiösen Ursprungs ohne Ansteckungsfähigkeit. Ob es sich um eine nosologisch selbständige Krankheit handelt, ist noch unentschieden. *Hetsch.*

Scheffer, W., Beitrag zur Differentialdiagnose der Röteln mit besonderer Berücksichtigung des Auslöschphänomens. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 35, S. 239.)

Beschreibung von 20 Rötelfällen, die im allgemeinen von dem üblichen Krankheitsbilde nicht abweichen. Das Exanthem war in 14 Fällen von scharlachähnlichem Aussehen. Prüfung des Auslöschphänomens ergab, daß die Rötelexantheme in keinem Falle direkt ausgelöscht wurden, und daß sich Rötelnfrühserum wie Normalserum verhält. In 88,9 Proz. wurde mit Rötelnfrühserum auf indirektem Wege bei Scharlachexanthemen ein positives Auslöschphänomen erzielt. Das Auslöschphänomen hat lediglich für Scharlach als spezifisch zu gelten. *v. Bernuth (Jena).*

Stransky, E., Beiträge zur Epidemiologie und Prophylaxe des Keuchhustens. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 410.)

Anläßlich des Einschleppens von Keuchhusten auf eine Säuglingsstation konnte festgestellt werden, daß das geschlossene Boxensystem zur Verhütung der Weiterverbreitung vollkommen genügt. Ob eine große Bettentfernung genügt, konnte nicht entschieden werden. Ein Zusammensein von wenigen Stunden genügt häufig noch nicht zur Ansteckung. *v. Bernuth (Jena).*

Melsanowitsch, L., Uber Meningokokkenmeningitis. Die Fälle der Basler Medizinischen Klinik in den Jahren 1908—1921. (Schweiz. m. W. 1923 S. 538.)

Bericht über 24 Fälle. Von besonderem Interesse ist ein Fall von Meningokokkensepsis, bei dem die Serumtherapie anaphylaktische Erscheinungen auslöste, und der mit Autovaccine geheilt wurde. *E. Gildemeister (Berlin).*

Korbsch, H., Meningitis cerebrospinalis epidemica nach Schädeltrauma. (Arch. f. Psych. 1924, 70, S. 221.)

Zusammenstellung der in der Literatur bakteriologisch erhärteten Fälle nebst einer eigenen Beobachtung. In der Regel sind Traumen schwerster Art vorausgegangen, doch wird man nur da, wo es zu Fissuren bzw. Frakturen kommt, den direkten Infektionsweg vom Rhinopharynx vermuten müssen, im übrigen kommen nur Blut- bzw. Lymphbahnen in Betracht. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Stransky, E., Zur Frage des Zusammenhanges von Meningitis tuberculosa und Meningitis cerebrospinalis epidemica. (W. kl. W. 1924 S. 36.)

Mitteilung eines Krankheitsfalles, der dadurch bemerkenswert ist, daß zwei verschiedene infektiöse Meningitiden kurze Zeit aufeinander folgten, eine Meningitis tuberculosa nach einer Meningitis cerebrospinalis epidemica. Wenn die Frage nach der Ursache der Häufigkeit der tuberkulösen Meningitis erörtert wird, nimmt man als wahrscheinliche Ursache die primäre toxische Schädigung des Zentralnervensystems durch bakterielle Gifte an. Dafür spricht auch das häufige Auftreten der Meningitis tuberculosa nach verschiedenen Infektionskrankheiten. Wenn aber eine primäre Schädigung der Meningen durch eine andere Erkrankung gegeben ist, ist die Möglichkeit der Entstehung einer Meningitis tuberculosa bei vorhandener tuberkulöser Infektion um so größer. In dem geschilderten Falle war nach dem pathologisch-anatomischen Befund anzunehmen, daß die Tuberkulose nicht alten Datums war. Die überstandene epidemische Meningitis ergab ein punctum minoris resistentiae in den Meningen und damit die Möglichkeit einer tuberkulösen Meningitis.

Hetsch (*Frankfurt a. M.*).

Møller, Poul, Über die histo-bakteriologische Diagnose der Meningokokkensepsis. (Virch. Arch. 1923, 243, S. 1.)

Die histo-bakteriologische Untersuchung der Hautpetechien stellt ein wertvolles Hilfsmittel zur Erkennung der Meningokokkensepsis dar.

E. Gildemeister (*Berlin*).

Kondo, Skoji, Über das Vorkommen und die pathogene Bedeutung von Meningokokken. (Tohoku J. of exper. M. 1923, 4, p. 307.)

Verf. fand Meningokokken sehr häufig im Sputum und Rachen sowohl bei verschiedenen katarrhalischen Erkrankungen der Luftwege als auch bei gesunden Personen und folgert daraus, daß Meningokokken ähnlich den Pneumokokken ubiquitär vorkommen. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Murray, E. G. D., Some aspects of meningococcal virulence. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 175.)

Bestimmung der Virulenz durch intraperitoneale Injektion von Mäusen oder Ratten, wobei die Dosis letalis auf das Einheitsgewicht von 20 g Maus bzw. 100 g Ratte berechnet wird; diese Dosis muß alle Tiere einer Reihe töten, um als sicher tödliche Menge betrachtet zu werden. Nährboden war der Dorsetsche Eiernährboden in paraffinverschlossenen Röhrchen. Um Unterschiede im Wassergehalt der Bakterien auszuschalten, erfolgte jeweils die Umrechnung der Dosis auf Bakterientrockengewicht. Am schwierigsten ist die Feststellung des Verhältnisses der lebenden zur Gesamtzahl der in der Kultur befindlichen Bakterien; hierbei wurden im Verlauf täglicher Überimpfungen periodische Schwankungen gefunden; für die weiter zu beschreibenden Versuche diente stets die zweite Subkultur von der zu prüfenden Kultur. — Unter den frisch isolierten Stämmen bestanden erhebliche Virulenzunterschiede, die dem Endotoxingehalt nicht immer entsprachen. — Untersuchungen über das Schicksal der intraperitoneal injizierten Meningokokken führten zu interessanten Ergebnissen: Bei Anwendung der tödlichen Dosis von Kulturen geringer Virulenz fand sich bei der Obduktion ein klares, zell- und bakterienarmes Exsudat; dagegen enthielt das fest aufgerollte Netz reichliche Leukocyten und massenhaft Kokken,

vorwiegend extrazellulär gelagert, in allen Stadien des Zerfalls und der Auflösung. Mit der Virulenz nahm auch die Zahl der Kokken in der freien Bauchhöhle zu, desgleichen der Anteil der nicht phagocytierten. Bei Kulturen hoher Virulenz gelang die Züchtung der Kokken aus dem Herzblut. Anders bei Injektion untertödlicher Dosen: Nach 24 Stunden besteht reichliches trübes Exsudat mit starker Phagocytose der Kokken; im eingerollten Netz ist ebenfalls lebhafte Phagocytose im Gange. Die tödliche Dosis von Kokken, die durch Erhitzen auf 55° abgetötet wurden, ist ein Multiplum von der entsprechenden Dosis der lebenden; bei Injektion abgetöteter Meningokokken ins Peritoneum wird die Mehrzahl der Kokken ins Netz verschleppt und hier phagocytiert. Wenn die Leukocyten durch vorherige Karmingaben blockiert werden, so sinkt die tödliche Dosis der Kokken; die mit Karmin beladenen Leukocyten nehmen kaum vereinzelt Kokken in sich auf. — Steigerung der Virulenz gelang nicht sicher durch Tierpassage, aber regelmäßig in vitro (Züchtung in Bouillon mit Zusatz eines leukocytenreichen Pleuraexsudats vom Kaninchen; genaue Austitrierung der optimalen Exsudatmenge ist in jedem Fall nötig, um die besten Resultate zu erzielen). — Trocknung der Meningokokken im Vakuumexsikkator über NaOH oder P_2O_5 schädigt weder die Lebenskraft noch die Virulenz, während Trocknung über H_2SO_4 die Kokken rasch tötete (vielleicht infolge Dampfabgabe der Schwefelsäure). — Die an Gedanken und Versuchen reiche Arbeit verlohnt eingehendes Studium. *C. Prausnitz (Breslau).*

Atkin, E. E., Some cultural characteristics exhibited by serological types of meningococci. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, S. 325.)

Die 4 serologischen Meningokokkengruppen zeigen auch Unterschiede in ihrem kulturellen Verhalten. Auf Trypsin-Erbsenmehlagar — das Fleischwasser wird alkalisiert, aufgekocht, filtriert, auf 37° abgekühlt, mit 1 Proz. Trypsin versetzt 3 Stunden bei 37° gehalten, dann wieder aufgekocht, darin 2 Proz. Agar gelöst und mit 5 Proz. Erbsenmehlextrakt, der durch 20 Minuten langes Kochen einer 10proz. Erbsenmehlaufschwemmung in 10 Proz. NaCl-Lösung hergestellt wird, versetzt — stirbt Typus I bedeutend schneller ab als die anderen Typen, während auf Serumagar kein solcher Unterschied vorhanden ist. Ferner bilden auf 7—9 mm dicken Platten des Trypsin-Erbsenagars Typus I und III große Kolonien mit unregelmäßigem Rand. Die des Typus I sind weiß oder hellgelb, haben eine rauhe Oberfläche und tragen zahlreiche Knöpfe und sind von einem Hof umgeben, während die des Typus III weiß oder rosa sind, eine matte Oberfläche haben und nur gelegentlich Knöpfe tragen. Die Kolonien des Typus II und IV sind untereinander gleich. Sie sind kleiner, rund, mit glatter, glänzender Oberfläche und von ausgesprochen gelber Farbe. Die Unterschiede bilden sich nur aus, wenn die Kolonien genügend Raum zur vollen Entwicklung haben. Sie können gelegentlich an Stelle der serologischen Differenzierung verwertet werden. *Kurt Meyer (Berlin).*

Flexner, Simon and **Amoss, Harold A.,** Revived activity of the virus of poliomyelitis. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 191).

Die Virulenz des von verschiedenen menschlichen Fällen herrührenden Poliomyelitisvirus für Affen zeigt erhebliche Unterschiede. Durch wiederholte Affenpassage läßt sich die Virulenz erheblich steigern, die Zahl der positiven Impfungen nimmt zu. Die Empfänglichkeit des Affen für das Poliomyelitisvirus ist offenbar geringer als die des Menschen, da Spontaninfektionen auch bei engstem Kontakt niemals beobachtet werden. Andererseits verläuft die einmal ausgebrochene Infektion fast stets tödlich, obwohl bei gleich sorgfältiger Pflege, wie sie dem Menschen zuteil wird, Heilungen vielleicht öfter zu erzielen wären. Verff. beobachteten bei einem

Virusstamme eigentümliche Schwankungen der Virulenz. Während das Ausgangsmaterial vom Menschen zunächst nur mäßige Virulenz zeigte, wurde diese durch Affenpassage schnell erheblich gesteigert und blieb bei regelmäßiger Weiterimpfung 3 Jahre lang etwa auf gleicher Höhe. Dann nahm sie ohne ersichtliche Ursache wieder ab und sank ungefähr auf die ursprüngliche Größe. Das Virus wurde dann nur gelegentlich weiter überimpft und die infizierte Hirn- und Rückenmarkssubstanz in der Zwischenzeit in 50 Proz. Glyzerin im Eisschrank aufbewahrt. Nach 6 Jahren begann die Virulenz wieder zu steigen und erreichte wieder die schon gehabte Höhe, auf der es seitdem 4 Jahre lang geblieben ist. Die Virulenzschwankungen erinnern an das wellenförmige Kommen und Gehen bei Epidemien, nur handelt es sich bei ihnen um längere Zeiträume. *Kurt Meyer (Berlin).*

Wright, J. Homer and **Craighead, Eugene M.**, Infectious motor paralysis in young rabbits. (J. of exper. M. 1922, 36, p. 133.)

Bei Gelegenheit von Versuchen, Kaninchen mit menschlicher Poliomyelitis zu infizieren, beobachteten Verff. eine unter allgemeinen Lähmungen zum Tode führende sehr kontagiöse Infektion; autoptisch fanden sich entzündliche Herde im gesunden Zentralnervensystem, ferner auch in den Nieren und vereinzelt in anderen Organen. In den Herden waren als Mikroorganismen aufzufassende Gebilde erkennbar. Es handelte sich um längliche, bazillenförmige Körperchen von maximal 4 μ Länge und 1,5 μ. Sie färbten sich noch nach Gram und mit Methylenblau, wobei ein oder zwei Partien dunkler gefärbt erschienen. Eine Kernstruktur war bei der Wrightschen Färbung nicht erkennbar, dagegen waren sie zum Teil säurefest. Im Urin waren die Gebilde ebenfalls nachweisbar. Verff. halten sie für Entwicklungsstadien eines Protozoen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Zweig, H., Influenza-Osteomyelitis im Säuglingsalter. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 308.)

Bei einer Oberschenkel-Osteomyelitis bei einem Säugling wurden im Eiter Influenzabazillen gefunden, was sehr selten zu sein scheint und beim Kind überhaupt noch nicht beschrieben wurde. *v. Bernuth (Jena).*

Volpino, G. e **Racchiusa, S.**, Influenza ed encefalite sperimentale amicrobica. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 241.)

Mittels der Mannschen Färbung wurden in sämtlichen daraufhin untersuchten 26 Auswürfen von Influenzakranken, davon bei 2 Mischinfektion mit Tuberkulose, nach Härtung in Mingazzinischer Lösung (Sublimat-Alkohol-Essigsäure) in Epithelzellen neben den Kernen, vereinzelt auch frei liegend, ovale oder runde rötlichviolett gefärbte Körperchen nachgewiesen. Die gleichen Körperchen fanden sich in Gehirnschnitten von Kaninchen, denen in sterilen Gefäßen aufgefangenes, gewaschenes und während 5 bis höchstens 15 Tagen in konzentriertem Glyzerin aufbewahrtes Influenzasputum subdural injiziert worden war, besonders bei solchen Tieren, die daraufhin in kurzer Zeit eingegangen waren. In je 4 Sputen von chronischer Bronchitis und von Tuberkulose waren gleiche Gebilde nicht zu sehen. *L. Lange.*

Limper, F., Über den Genius epidemicus bei Grippe. (Jb. f. Kindhlk. 1923, 103, S. 33.)

In einem Säuglingsheim wurden Ende 1919 und Anfang 1920 drei Grippeepidemien beobachtet, die jedesmal schlagartig einsetzten, und von denen sich die erste durch parenterale Darmkatarrhe, die zweite durch gutartige Blähungsbronchitiden, die dritte durch keuchhustenartigen Husten mit Brechen auszeichnete. Die Verlaufsform war bei allen von der jeweiligen Epidemie überhaupt befallenen Kindern die gleiche. In bezug auf die Konstitution ist zu erwähnen, daß die dritte mit keuchhustenartigem Husten verlaufende Epidemie zumeist bei spasmophilen oder psychisch labilen Kindern auftrat. Die meteorologischen Verhältnisse waren bei allen 3 Epidemien fast die gleichen: Einsetzen bei abfallendem Luftdruck, ansteigender relativer Feuchtigkeit, völliger Sonnenlosigkeit und Abfallen oder geringem Ansteigen der mittleren Tagestemperatur. Bei einer weiteren in der Stadt Göttingen aufgetretenen Epidemie im Frühjahr 1920 traten in auffallend großer Zahl Affektionen des Zentralnervensystems auf. Eine fünfte Epidemie von Anfang 1921 zeichnete sich dadurch aus, daß sie mit harmlosen Bronchitiden begann, die dann nach sehr kurzer Zeit in sehr schwere, tödlich endende Lungenblähungen übergingen. Die rechtzeitige Erkennung des Genius epidemicus ist von Wert für das therapeutische Handeln und die Prognosestellung. *v. Bernuth (Jena).*

Parker, Frederic jr. and **Parker, Julia T.**, Observations of fluctuations of virulence of B. influenzae. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1922, 20, p. 23.)

Impfversuche mit Influenzabazillen wurden an Kaninchen ausgeführt 1. mit einem virulenten Stamme aus einem Meningitisfalle, 2. mit dem gleichen Stamme, nachdem er, 18 Wochen nach der Isolierung, wenig virulent geworden war, 3. mit anderen weniger virulenten Stämmen. Die Tiere wurden intratracheal, intracerebral oder vermittels einer Magensonde infiziert. Die mit den sehr virulenten Bazillen geimpften starben fast ohne Ausnahme. Bei der Autopsie das gewöhnliche Bild. Blutkulturen positiv. Von den 5 Tieren, die die Bazillen vermittels Magensonde erhalten hatten, starben 2. Eins der überlebenden Tiere hatte vorher zweimal kleine Dosen durch die Magensonde erhalten. Während man bei dem einen Influenzabazillenstamme den Einfluß erkennen konnte, den die außerhalb des Körpers verbrachte Zeit auf die Virulenz der Mikroorganismen hatte, konnte man bei einem anderen Stamme Virulenzabnahme im Verlauf der Krankheit während der ersten Krankheitstage feststellen. Bei den weniger virulenten Stämmen wurde mehrmals die Beobachtung gemacht, daß die Tiere starben und die bei der Autopsie angelegten Kulturen dennoch steril blieben. Als Erklärung dafür könnte man annehmen, daß die Bazillen während ihrer Vermehrung im Körper ein Toxin produziert hatten, das den Körper in tödlicher Weise schädigte, und daß die Abwehrkräfte des Körpers oder andere Faktoren die Bazillen dann vernichteten, als es schon zu spät war, um den Tod infolge der Schädigung zu verhindern. *E. Fitschen (Weyarn).*

Gosio, B., Ergebnisse bakteriologischer Influenzaforschungen. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99, S. 314.)

Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich 1. auf die parasitären Eigenschaften des Pfeifferschen Bazillus, 2. auf seine saprophytischen Lebensbedingungen, 3. auf seine Rolle bei Mischinfektionen und 4. auf seine Rolle als Antigen zur Bereitung antitoxischer Sera. Nach den Untersuchungen des Verf. erwies sich der Influenzabazillus als kein Infektionserreger im gewöhnlichen Sinne des Wortes: er ist nicht imstande, das tierische Gewebe zu schädigen, um sich dortselbst

weiter zu entwickeln, sondern er beschränkt sich auf eine toxische Wirkung, die von der Größe der Impfdosis abhängig ist. Bei tödlicher Impfdosis erzeugt er schwere Veränderungen. Es entsteht in allen Organen, vorzugsweise aber in Lungen und Lymphdrüsen, das Bild einer mit starker Blutstauung einhergehenden Krankheit, nämlich zahlreiche Blutungen und fettige Degeneration mancher parenchymatöser Gewebe. Es handelt sich aber um kein septikämisches, sondern um ein rein toxisches Krankheitsbild, wenigstens gelang dem Verf. die Züchtung des Influenzaerregers weder aus dem Blut noch aus den inneren Organen. Verf. kommt zu dem Schluß, man müsse dem Influenzabazillus eine außergewöhnliche Stellung in der Mikrobiologie zusprechen. Er stelle eine Besonderheit dar, indem sich bei keinem anderen Mikroorganismus bezüglich der Variabilität seiner Stigmata Ähnliches finden läßt. Die Tatsache, daß der Bazillus mit allen seinen besonders biologischen und pathologischen Eigentümlichkeiten noch mehr als in der Zeit seines ersten Auftretens zu beobachten war, nötige dazu, ihm eine spezifische Bedeutung zuzusprechen.

Schill (*Dresden.*

Levinthal, Walter und **Fernbach, Hans,** Morphologische Studien an Influenzabazillen und das ätiologische Grippeproblem. (Zschr. f. Hyg. 1922, 96, S. 456.)

Verff. berichten zunächst über ihre Ergebnisse diagnostischer Untersuchungen von 1918 bis 1922, über ihre Methodik des Nachweises, Nährböden und Technik. Den Verff. glückte vom Beginn der Pandemie an bis zum letzten Seuchenschub in verschiedenen Untersuchungsgebieten der Nachweis der Pfeifferschen Bazillen bei allen Influenzafällen, sie fanden dieselben aber auch bei Nichtinfluenzakranken, ja Gesunden 1919—22 in Berlin, so bei Masern von 30 Fällen in 16, bei Keuchhusten von 29 in 15, bei Scharlach von 20 in 11, bei Diphtherie von 21 in 13, bei Tuberkulose von 25 in 12 und bei Gesunden von 28 in 20 Fällen. — Außer den echten kokkoiden Grippestäbchen fanden Verff. 3 weitere morphologische Typen von Influenzabazillen: die Pseudoform, die extremen Pseudobazillen und die hämolysierenden X-Bazillen, die Varianten einer einheitlichen Spezies darstellen. Umzüchtungsversuche beweisen, daß die Typen II und III nur labile Varietäten, Typ IV, die X-Bazillen vielleicht eine Dauermodifikation darstellen. Verff. vermuten, daß es sich bei diesen Formen um Ergebnisse von Immunitätsvorgängen im durchseuchten Menschenmaterial, zum Teil auch um spezifische Einwirkungen eines bestimmten Milieus, z. B. des Rachens für die X-Bazillen handelt, analog den Diphtheriebazillen und Diphtheroiden. — Die weite Verbreitung des Influenzakeims: regelmäßig bei allen Fällen epidemischer Grippe (hier vor allem auf den entzündeten Schleimhäuten der Atem-

wege, in den Lungen und regionären Lymphdrüsen), häufig bei Infektionskrankheiten mit Beteiligung der Atemwege und bei Gesunden erscheint in Abhängigkeit von der Ausdehnung und Dauer der Epidemie, und die immer stärker hervortretende Neigung zu atypisch-degenerierten Umwandlungsformen spricht für geringe Pathogenität des Mikroben: er kann nicht ohne weiteres als Primärerreger der Seuche angesprochen werden, es muß noch ein Moment hinzukommen; als solches sehen Verff. eine zeitweise hochgesteigerte Virulenz an, die aber rasch wieder verloren gehen kann. — Zum Schluß geben Verff. dem Gedanken Ausdruck, daß die schwarzen und braunen Hilfsvölker der Entente, auf europäischem Boden mit dem hier endemischen Virus in Berührung gekommen, in ihrer unverminderten Empfänglichkeit der Nährboden für die hochvirulente Form des Erregers geworden sind, die weitere Epidemien veranlaßte. *Schill.*

Reed, Guilford and **Orr, J. H.,** The influence of H-Ion concentration upon structure. (J. of Bact. 1923, 8, p. 103.)

Unter einer größeren Anzahl von auf einem bestimmten Blutagar kultivierten Stämmen von Influenzabazillen waren mehrere morphologisch verschiedene konstante Typen. Etwa die Hälfte der Stämme zeigte außer den Stäbchen eine kleine Zahl ovaler oder kokkoider Formen, andere fädige Formen in verschiedenem, aber konstantem Verhältnis zu den Stäbchen. Eine serologische Verwandtschaft, die den morphologischen Ähnlichkeiten entsprach, ließ sich durch gekreuzte Agglutinationen nicht nachweisen. Änderungen des Nährbodens hatten morphologische Änderungen zur Folge. Am auffallendsten waren diese, wenn die H-Ionenkonzentration des Nährbodens nach der alkalischen oder nach der Säureseite hin bis an die mit dem Wachstum der Bazillen eben noch verträglichen Grenzen verschoben wurde. Die Involutionsformen, teils kokken- und hefeähnlich, teils lange fädige, stellenweise geschwollene oder sonst unregelmäßige Gebilde, treten schon in jungen Kulturen auf und verschwinden wieder, wenn die Bazillen auf den ursprünglichen Nährboden zurückgebracht werden. *E. Fitschen (Weyarn).*

Kent, S. S. Shri, The nutrition of bacteria, with special reference to Bacillus influenzae (Pfeiffer). (J. of Hyg. 1923, 22, p. 52.)

Influenzabazillen wachsen in Nährbouillon (p_H 7,6) schon bei Zusatz von nur $^1/_{100\,000}$ frischen defibrinierten Kaninchenblutes; bei so geringen Mengen kann es sich kaum um einen Nährstoff, sondern nur um einen akzessorischen, vitaminartigen Faktor handeln. Der Faktor fehlt im Ascites, ist im reinen Serum und in kristallisiertem Hammelhämoglobin in geringer Menge, im Filtrat einer kurz aufgekochten 50proz. Blut-NaCl-Lösung sowie in dem durch Aq. dest. lackfarbenen Blut reichlich vorhanden; seine Wirkung wird verstärkt durch 3stündiges Erhitzen auf 60°, noch

mehr durch 7 Minuten Erhitzen auf 100°, aber zerstört durch 30 Minuten Autoklav; sie kann danach regeneriert werden durch Zusatz von frischem, nicht aber von autoklaviertem Serum. Verf. nimmt das Zusammenwirken eines im Blut vorhandenen thermostabilen Faktors mit einem labilen Serumbestandteil an. Größere Serummengen hemmen häufig, nicht aber, wenn das Serum vorher auf 55° erhitzt war. — Als bester Nährboden wird empfohlen: Zu Nähragar p_H 7,2, der geschmolzen und auf 80° abgekühlt wurde, Zusatz von $^1/_{10}$ Vol. Blut, langsam auf 90° erwärmen, 10 Minuten auf dieser Temperatur halten, durch sterile Glaswolle filtrieren, in sterile Röhrchen abfüllen und sofort einmal 20 Minuten bei 80° sterilisieren. — Von fremden Bakterien unterstützte am besten B. Friedländer das Wachstum des Influenzabazillus auf blutfreien Nährböden (bis zur 12. Generation). Die hier wirksame Substanz war aus den Bakterien durch 5 Minuten Kochen und Abzentrifugieren zu gewinnen, viel schlechter durch Autolyse der nicht erhitzten Bakterien, sie ist durch Glaswolle und Berkefeld-Kerzen filtrierbar, wird aber durch Fließpapier stark absorbiert. — Sowohl der hitzebeständige wie der unbeständige Faktor sind in manchen pflanzlichen Nährstoffen vorhanden (Kartoffeln, Rüben, Karotten, Bananen, Äpfeln); unbegrenzte Fortzüchtung gelingt auf blutfreien Nährböden nach Zusatz von wässerigen oder alkoholischen Extrakten aus Kartoffeln (trotz der p_H des Nährbodens von 6,4—6,7!), sowie auf Ringer- oder phys. NaCl-Lösung, denen sterile Stückchen roher Kartoffeln zugesetzt waren. *C. Prausnitz (Breslau).*

Damon, Samuel R., Observations on the growth of the influenza-bazillus. (Americ. J. of Hyg. 1923, III, p. 247.)

Thjötta (J. of exper. M. 1921, 33, p. 763) hat auf hämoglobinfreien Nährböden, die Extrakte oder Emulsionen eines Bac. mucosus zugesetzt bekommen hatten, ein reichliches Wachstum des Influenzabazillus erzielt. Verf. gelang dies, unter Verwendung des Friedländerschen und Pfeifferschen Bazillus in Extrakt- oder hitzesterilisierter Emulsionform, nicht. Ein Eiernährboden, dem ein Glyzerinextrakt des Moellerschen Grasbazillus zugesetzt war, gestattete eine Zeitlang dem Influenzabazillus das Wachstum. Später ging er aber auch ein. *Kurt Herzberg (Berlin).*

Schneider, R., Vergleichende Untersuchungen über den Koch-Weeksschen Bazillus und das Pfeiffersche Influenzastäbchen. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 26.)

Der Koch-Weeks-Bazillus, der in Bindehautsekret und in der Kultur in 2 Formen als feineres schlankes und dickeres kürzeres Stäbchen vorkommt, kann morphologisch und kulturell mit dem Influenzastäbchen allergrößte Ähnlichkeit haben. Durch Vorbehandlung mit den beiden Typen lassen sich beim Kaninchen hochwertige agglutinierende Sera darstellen, die kreuzweise gleichmäßig agglutinieren, so daß trotz der verschiedenen Morphologie eine Trennung nicht angezeigt ist. Diese Sera agglutinieren auch Influenzabazillen bis zum gleichen Endtiter, und ebenso ist die agglutinatorische Wirkung von Influenzaimmunserum auf die verschiedenen Koch-Weeks-Stämme gleich der auf die zur Immunisierung benutzten Influenzabazillen. Auch der Castellanische Versuch bestätigt, daß eine serologische Trennung der beiden Bakterien nicht angezeigt ist. Hochwertige agglutinierende Koch-Weeks-Sera geben mit Koch-Weeks- und Influenzabazillen-Extrakten Präzipitation. Ebenso erzeugen hochwertige Influenzasera mit Koch-Weeks- wie Influenzabazillen-Extrakten Niederschläge, doch haben diese Versuche gegenüber der feiner differenzierenden Agglutinationsprobe nur ergänzenden Wert. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Christensen, M., Untersuchungen über hämoglobinophile Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 182.)

Auszug aus einer ausführlichen Habilitationsschrift, die in englischer Sprache im Verlage von Levin u. Munksgaard in Kopenhagen erschienen ist. In den Epidemien von 1918 bis 1922 wurden 800 Stämme des Pfeiffer-Bazillus gezüchtet; er wurde bei den späteren Epidemien häufiger gefunden als bei den ersten und regelmäßiger Zusammenhang der Influenza mit der Verbreitung des Pfeiffer-Bazillus festgestellt. Verf. bestätigt die bekannten Eigenschaften des Pfeiffer-Bazillus und betont besonders, daß hämolytische Fähigkeiten, besonders aber Vergärung von Glukose nie beobachtet wurde. Auf Grund des makroskopischen Aussehens, der Konsistenz auf verschiedenen Nährböden und der Symbiosereaktion kann man die Pfeiffer-Bazillen in typische und atypische einteilen, ohne daß jedoch scharfe Grenzen bestehen. Zur Symbioseprobe eignet sich besonders ein weißer Mikrokokkus aus der Luft. Auf Grund des mikroskopischen Bildes kann keine Einteilung aufgestellt werden. In jeder Kultur des Pfeiffer-Bazillus beobachtet man runde, end- oder seitenständige oder auf Seitenästen sitzende, grampositive Körperchen. Nach der Indolbildung zerfallen sie in indolbildende und nicht indolbildende, doch kann ein regelmäßiger Zusammenhang zwischen diesen und den übrigen Eigenschaften der Stämme nicht nachgewiesen werden, ebensowenig kann man auf Grund der Agglutination Einteilungen in Sondergruppen vornehmen. Die hämolytischen Hämoglobinophilen stehen dem Pfeiffer-Bazillus am nächsten; Hauptunterschiedsmerkmal ist die Hämolyse, auch sind die ersteren vom Hämoglobin nicht so abhängig wie die Pfeiffer-Bazillen. Der Bacillus haemoglobinophilus canis fördert das Wachstum der Pfeiffer-Bazillen gut (je näher sich die Hämoglobinophilen stehen, um so weniger fördern sie sich in der Symbiose), bildet Säure, wächst üppiger und ist resistenter. Der Keuchhustenbazillus Bordets zeigt gutes Wachstum auf blutfreiem Ascitesagar und fördert die Pfeiffer-Bazillen im Wachstum. Diese Feststellungen ergeben die Grundlage für eine Einteilung der zur Klasse der Hämoglobinophilen gehörigen Bakterien. *Noetel.*

Fildes, Paul, The classification of haemoglobinophilic bacteria, based upon their relation to blood-pigment and to the „vitamine“ factor. (Brit. J. of exper. Pathol. 4, p. 205.)

B. influenzae, B. Koch-Weeks und B. haemoglobinophilus canis bedürfen zum Wachstum Hämatin oder eine Substanz von ähnlicher katalytischer Wirkung. Sie sind daher als hämoglobinophile Bakterien zu bezeichnen. Andere Arten, die auch ohne diese Stoffe sich entwickeln wie B. pertussis, gehören nicht in ihre Gruppe. B. influenzae und B. Koch-Weeks bedürfen im Gegensatz zum B. haemoglobinophilus canis außerdem den thermolabileren V-Faktor, der ebenfalls im Blut, aber auch in

Hefe sowie in allen anderen Bakterienarten enthalten ist. Dies ist der Grund, daß Influenzabazillen in Symbiose mit Staphylokokken auch auf nur Hämatin enthaltenden Nährböden wachsen. B. influenzae und B. Koch-Weeks sind die einzigen Bakterienarten, die den V-Faktor nicht synthetisch zu bilden vermögen. *Kurt Meyer.*

Lemm, H., Zur Frage der Agglutination der Pfeifferschen Influenzabazillen und ihrer diagnostischen Verwertbarkeit. (Zbl. f. Bakt. Abt. I Orig. 1923, 90, S. 414.)

Die Seren Gesunder agglutinieren Influenzabazillen höchstens in der Verdünnung 1:25. Aktives Serum neigt mit Zunahme der Aufbewahrungsdauer, namentlich, wenn es nicht vom Blutkuchen getrennt wird, zu unspezifischer Agglutination, Inaktivieren bei 56° hebt diese störende Eigenschaft auf. Die Dauer des Gehaltes an Agglutininen im Blute künstlich immunisierter Tiere ist abhängig von den verwandten Stämmen, und zwar scheint der kokkoide Stamm von geringerer und kürzerer Wirkung zu sein als der stäbchenförmige. Die einzelnen Stämme werden durch homologes Immunserum (Mensch, Kaninchen) höher agglutiniert als durch heterologes. Eine wechselseitige Beeinflußbarkeit der beiden Haupttypen durch ihre Antikörper findet anscheinend nicht statt, so daß vielleicht eine serologische Typenbildung für Pfeifferbazillen vorhanden ist. Auch bei 2 Bazillenträgern wurden Agglutinine nachgewiesen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Detweiler, Herbert K. and **Hodge, W. Ray,** An attempt to isolate a filter passing virus in epidemic influenza. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 93.)

Bei der Untersuchung von 6 frischen Influenzafällen konnten Verff. dreimal den von Olitsky und Gates beschriebenen B. pneumosintes isolieren, einmal direkt aus dem filtrierten Nasenrachensekret eines Kranken, zweimal aus den Lungenfiltraten mit dem Sekret infizierter Kaninchen. Der makroskopische und mikroskopische Befund in den Lungen der geimpften Tiere war negativ. *Kurt Meyer (Berlin).*

Holman, W. L. and **Krock, F. H.,** An anaerobe from the mouth cavity of man and rabbits morphologically suggesting B. pneumosintes. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 280.)

Ein sehr kleiner Anaerobe, der als identisch mit einem schon 1919 isolierten und beschriebenen betrachtet wird, wurde neuerdings wieder viermal aus menschlichen Mundhöhlen und zweimal aus der Mundhöhle von normalen Kaninchen isoliert. Verff. legen ihm Bedeutung bei, weil er mit B. pneumosintes verwechselt werden könnte. Er geht durch ein Filter, das B. pyocyaneus zurückhält. Er ist ein unbewegliches, kokkoides Stäbchen, gramnegativ, wächst in erhabenen, scharfrandigen, grauweißen Kolonien von sehr verschiedener Größe, bildet konstant und viel Gas in Nährböden mit gekochtem Fleisch. In anderen Nährböden, auch zuckerhaltigen, kann Gasbildung fehlen.
E. Fitschen (Weyarn).

Holman, W. L. and Krock, F. H., Microorganisms suggesting B. pneumosintes from the mouth of man and laboratory animals. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 487.)

Hinweis darauf, daß der von Holman im Jahre 1919 isolierte, kaum 0,5 μ lange anaërobe Keim nicht mit dem B. pneumosintes identisch ist. Er wurde in der Mundhöhle von Menschen, Kaninchen und Meerschweinchen gefunden; er ist unbeweglich, gramnegativ, obligat anaërob, produziert in Fleischbouillon Gas (nicht immer), kann nach Kultur in diesem Medium durch Berkefeld- und Mondler-Filter filtriert werden. *Herzberg* (*Berlin*).

Olitsky, Peter K. and McCartney, James E., Studies on the nasopharyngeal secretions from patients with common colds. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 427.)

Mit dem Berkefeld-Filtrat des Nasopharyngealsekrets von 4 unter 6 Fällen von 3—18 Stunden alten Schnupfenfällen ließ sich durch Einreiben in die Nasenschleimhaut bei gesunden Personen ein typischer Schnupfen erzeugen. Der Versuch fiel negativ aus mit dem erhitzten Filtrat, mit Filtrat von älteren Fällen sowie mit Filtrat von Fällen mit Erkältungsschnupfen. Die Inkubationsdauer betrug 8–48 Stunden. Bei Kaninchen blieb intratracheale Injektion des Filtrats ohne Wirkung im Gegensatz zu den charakteristischen Folgen nach Injektion der Filtrate von Grippefällen. Aus den Lungen der Tiere wurde niemals das für Grippe charakteristische Bac. pneumosintes gezüchtet. In Kulturen der Filtrate nach der Noguchischen Methode wurden niemals die von Foster beschriebenen Globoidkörperchen gefunden. Dagegen wuchsen verschiedene Arten von gramnegativen Stäbchen ähnlich den früher bei Grippekranken und auch bei Normalen gezüchteten, niemals aber das B. pneumosintes. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Hale, H., Weitere Beweise für Chlor als Influenzaverhüter. (Ind. a. Engin. Chem. 1923, 15, p. 746.)

Durch täglich 5 Minuten langen Aufenthalt in chlorhaltiger Luft konnte bei 300 Studenten die Influenzaansteckung von 13,3 auf 4,4 Proz. herabgedrückt werden. *Wedemann* (*Berlin*).

Weise, L., Erfahrungen mit selbsthergestelltem Grippe-Rekonvaleszentenserum. (Klin. Wschr. 1923 S. 1865.)

Verf. hat mit selbsthergestelltem Grippe-Rekonvaleszentenserum bei Kindern in 30 Fällen ohne jedes andere Medikament günstige Erfolge erzielt. *Schuster.*

Reinhart, A., Die epidemische Encephalitis. (Ergebn. d. Inn. M. 1923, 22, S. 245.)

Zusammenstellung der neueren Feststellungen über klinische Symtomatologie, Verlauf und Verlaufsformen, pathologische Anatomie, Ätiologie, Epidemiologie, Diagnose und Differentialdiagnose, Prognose und Therapie der epidemischen Encephalitis (abgeschlossen Juni 1920). Aus den epidemiologischen, klinischen und pathologisch-anatomischen Erörterungen geht hervor, daß die Tatsachen zur Erklärung der Ätiologie und nosologischen Stellung der Krankheit sehr weit auseinandergehen. Epidemiologisch und bakteriologisch ist ein Zusammenhang zwischen Grippe und epidemischer Encephalitis anzunehmen. Klinisch und pathologisch-anatomisch springt eine gewisse Selbständigkeit der Encephalitis in die Augen. Soviel dürfte aber feststehen, daß die epidemische Encephalitis nicht etwa eine im Verlauf der Influenza auftretende

Komplikation ist und daß sie verschieden von der Strümpell-Leichtensternschen Form und den im Verlaufe einer Influenza auftretenden Encephalitiden ist, die auf kapillaren Embolien beruhen oder auf rein toxische Schädlichkeiten zurückzuführen sind, während die epidemische Encephalitis eine primäre Nervenkrankheit ist. Die Annahme, daß es sich bei der epidemischen Encephalitis einfach um eine Hirnlokalisation des Grippevirus handle, ist nicht haltbar. Ebenso ist die Vermutung hinfällig, daß die Encephalitis zur Grippe in einem ähnlichen Verhältnis stehe wie etwa die Paralyse zur Lues, denn nicht bei allen Encephalitisfällen ist in der Vorgeschichte eine Grippe festzustellen. Andererseits sind aber die Beziehungen der Encephalitis epidemica und der Grippe zu enge, als daß wir an zwei absolut getrennte Erreger denken dürften. Verf. schließt sich der von Sahli vertretenen Theorie der Influenzaätiologie an als einer komplexen Infektion, d. h. einer Infektion mit Pfeifferschen Bazillen, Diplostreptokokken, Pneumokokken, Streptokokken und vielleicht noch anderen, bisher noch nicht gefundenen Bakterien auf einmal. Das Virus der epidemischen Encephalitis ist nicht identisch mit dem Grippevirus, es bildet aber einen Bestandteil des ganzen Influenzakomplexes, mit dem es eben auch in einer gewissen Symbiose lebt. Sehr wahrscheinlich ruft im ganzen Komplex ein bestimmtes Virus die Encephalitis hervor, vielleicht der Wiesnersche Streptococcus pleomorphus, vielleicht aber auch das von englischen und amerikanischen Autoren gefundene filtrierbare Virus.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Doerr, R. und Zdansky, E., Zur Ätiologie der Encephalitis epidemica. (Schweiz. m. W. 1923 S. 349.)

Mit dem Gehirn eines an Encephalitis verstorbenen Menschen konnte ein dem herpetischen symptomatologisch und immunisatorisch gleichwertiger kornealer Impfeffekt erzeugt werden. An die kornealen Impfungen schlossen sich encephalitische Erkrankungen an, die zum Teil akut, zum Teil ganz latent verliefen und in letzterem Falle erst durch die nach 4 Monaten ausgeführte histologische Untersuchung diagnostiziert wurden. Akuter und chronischer („inapparenter") Verlauf waren somit nicht prinzipiell, sondern graduell verschieden. — Gehirn vom Menschen, welche ante mortem an kutanen Herpeseruptionen litten, wirkt weder auf die Kornea noch auf das Gehirn von Kaninchen so wie der Inhalt der Herpesblasen. Es erscheint daher nicht gerechtfertigt anzunehmen, daß sich im Gehirn von Menschen, die keinen herpetischen Ausschlag dargeboten hatten, gelegentlich Herpesvirus vorfinden soll. — Die von Kling im Gehirn von Kaninchen, die mit Encephalitismaterial geimpft waren, beschriebenen Granulome finden sich nicht bei allen mit derartigem Virus infizierten Kaninchen, sie finden sich aber auch bei Kaninchen, welche nicht mit Encephalitismaterial infiziert waren. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die beobachtete Granulomatose eine von der Encephalitis humana ganz unabhängige parasitäre Erkrankung der Kaninchen darstellt.

E. Gildemeister (Berlin).

Jahnel, F. und Illert, E., Kritische Untersuchungen zur Ätiologie der epidemischen Encephalitis. (Klin. Wschr. 1923 S. 1731.)

Unter Berücksichtigung der Arbeiten anderer Autoren und ihrer eigenen Versuchsergebnisse kommen die Verff. zu dem Schluß, daß die bisherigen Untersuchungen über die Ätiologie der Encephalitis, soweit sie sich auf die positiven Impfergebnisse von menschlichem Encephalitismaterial bei Tieren stützen, in keiner Weise beweiskräftig sind, da auch in demselben Ausgangsmaterial von an anderen Krankheiten Leidenden Erreger mit ähnlichen Eigenschaften nachweisbar sind. *Schuster.*

Silberstein, F., Experimentelle Encephalitisstudien. (W. kl. W. 1924, S. 30.)

Nach den Ergebnissen der mitgeteilten Versuche können gesunde Hunde Träger des Encephalitisvirus sein. Die bei Hunden mit Eckschen Fisteln nach Fleischnahrung auftretende Encephalitis war in zwei daraufhin untersuchten Fällen auf gesunde Hunde resp. Kaninchen übertragbar. Es gelang durch langdauernde Immunisierung von Kaninchen, ein relativ hochwertiges virulizides Encephalitisserum herzustellen. Diese Versuchsergebnisse eröffnen nach des Verf. Ansicht vielleicht einen Einblick in die Pathogenese der Encephalitis in folgendem Sinne: Durch Störungen im intermediären Stoffwechsel — speziell Ausfall oder Schädigung der Leberfunktion — kann der Schutz- und Abwehrmechanismus des Zentralnervensystems soweit geschädigt werden, daß ein bis dahin im Nasenrachenraum harmlos saprophytierendes Virus eine tödliche Infektion bewirken kann. Da nicht nur die Identität des Herpes- und Encephalitisvirus wahrscheinlich ist, sondern Levaditi, Doerr und Schnabel auch gezeigt haben, daß gesunde Menschen Träger des Encephalitis- resp. Herpesvirus sein können, liegt es nahe, die Interferenz derartiger Schädigung zur Erklärung des rätselhaften Verhältnisses zwischen Herpes und Encephalitis heranzuziehen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Levaditi, C. et **Nicolau, S.**, Encéphalite neurovaccinale spontanée. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 571.)

Verf. beobachtete zweimal, daß Kaninchen, die innerhalb eines anderen Versuches intracerebral injiziert waren, in einem Käfig, in dem mit Neurovaccine infizierte Tiere gesessen hatten, spontan an Neurovaccine erkrankten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Levaditi, C., **Nicolau, S.** et **Schoen, R.**, Nouvelles données sur l'Encephalitozoon cuniculi. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1157.)

Verff. fanden regelmäßig im Zentralnervensystem von Kaninchen, die mit dem Klingschen und ähnlichen Encephalitisvirus infiziert wurden, das von Levaditi so genannte Encephalitozoon cuniculi. Es bildet Cysten, die manchmal 3—4 mal so groß wie eine Pyramidenzelle sind und zahlreiche Mikrosporidien enthalten. Diese sind oval oder birnenförmig, im Zentrum oder an einem Ende liegt eine Chromatinmasse, an einer oder an beiden Polen befindet sich eine Vakuole. Die Cysten lagern hauptsächlich in den Rindenpartien. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

McCartney, James E., Brain lesions of the domestic rabbit. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 63.)

Von 372 Kaninchen, teils gesunden Tieren, teils an Schnupfen oder anderen Erkrankungen eingegangenen, teils zu Luesinfektions- oder Tumortransplantationszwecken benutzten, von denen aber keines intracerebral geimpft worden war, zeigten 204 = 55 Proz. mehr oder weniger schwere meningoencephalitische Veränderungen.

Bei den kranken Tieren fanden sie sich häufiger als bei gesunden. Sie bestanden hauptsächlich in Zellinfiltraten um die Blutgefäße herum, in den Meningen, in der Rinde und unter dem Ependym der Seitenventrikel sowie in eigentümlichen Nekrosen in der Rinde. Sie entsprachen durchaus denen, die von verschiedenen Autoren als Folge der Übertragung bestimmter menschlicher Nervenkrankheiten auf das Kaninchen beschrieben wurden. Ihre Kenntnis ist von größter Wichtigkeit für die Beurteilung solcher Übertragungsversuche. In mehreren der Gehirne konnten protozoenähnliche Gebilde, ähnlich dem von Levaditi und seinen Mitarbeitern beschriebenen Encephalitozoon cuniculi nachgewiesen werden. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Nicolau, S., Action de la cholestérine sur le virus encéphalitique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1279.)

Im Anschluß an die Behauptungen von Danysz über den Heileffekt von Cholesterin bei Encephalitis, hat Verf. gefunden, daß von 10 Kaninchen, die mit Encephalitisvirus korneal infiziert und mit täglichen Cholesterininjektionen behandelt wurden, nur 2 am Leben blieben. Ein therapeutischer Effekt in vivo ist dem Cholesterin somit nicht zuzuschreiben. Die gleichen Resultate wurden mit Wismut und mit Chininsalzen gefunden. Dagegen zeigten in vitro einige Farbstoffe neutralisierende Eigenschaften: Parafuchsinchlorhydrat, Trypanrot, Methylenblau, Tryparosan; ebenso Optochin. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

McIntosh, James, The diagnostic value of rabbit inoculation in Encephalitis lethargica. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, p. 39.)

Für die Sicherung der Diagnose Encephalitis lethargica ist der Kaninchenversuch von größtem Wert. Verimpfung einer Emulsion der Stammganglien gibt in den meisten Fällen ein positives Resultat, während Spinalflüssigkeit nur in 1 von 4 Fällen infektiös wirkte. Vielleicht erhält man auch mit Spinalflüssigkeit bessere Resultate, wenn man die anscheinend gesunden Kaninchen nach 10—20 Tagen tötet und das Gehirn histologisch untersucht. Poliomyelitis, Lyssa und Vaccine können zwar ähnliche Veränderungen hervorrufen, doch ist Poliomyelitis nur äußerst schwer auf Kaninchen übertragbar, und in positiven Fällen finden sich zahlreiche Leukocyten in den Zellinfiltraten. Die Veränderungen bei Vaccineinfektion sind von denen bei Encephalitis kaum zu unterscheiden, doch gelingt eine serienweise Weiterimpfung nur ganz ausnahmsweise. Außerdem ist die Zellinfiltration mehr meningeal als perivaskulär und enthält viele große mononukleäre Zellen, während sie bei Encephalitis vorwiegend aus Lymphocyten und Gliazellen besteht. Lyssa ist nach der Anamnese des Falles auszuschließen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Hoff, H., Übersicht der therapeutischen Versuche bei der Encephalitis lethargica vom 1. 1. 1916—30. 5. 1923. (W. kl. W. 1923 S. 899.)

Intravenöse Urotropingaben scheinen bei Encephalitis lethargica keine Besserungen herbeizuführen. Jod, in der Form als 50 proz. Natriumjodatlösung oder Preglsche Lösung in großen Dosen intravenös injiziert, bewirkt namentlich bei myoklonischen Formen Besserung, kann aber nicht den Übergang in ein chronisches Stadium verhindern. Bei Formen mit meningealen Erscheinungen sind nach Injektionen von Staphylokokken und Meningokokken bedeutende Besserungen dieser Erscheinungen aufgetreten. Jod- und Typhusinjektionen verbessern die Erfolge, namentlich bei den akuten Fällen, beträchtlich, bei chronischen Fällen waren die Erfolge gering. Bei intravenösen Pregl- und Typhusinjektionen ist das Resultat ähnlich.

Es wurde immer Besredka-Vaccine verwendet. Bei Typhusinjektionen allein traten bei den lethargischen Formen der Erkrankung bedeutende Besserungen auf. Bei einer Anzahl von akuten Fällen wurde Vaccineurin intravenös mit recht gutem Erfolge gegeben. Dieses Mittel soll auch Rezidive verhindern. Bei chronischen Fällen hatte diese Therapie keinen Erfolg. Durch therapeutische Malariaimpfung gelang es, ungefähr ein Viertel der behandelten Fälle, die chronische Folgezustände der Encephalitis aufwiesen, zu bessern, darunter auch eine Anzahl von Fällen mit Parkinsonismus. Die Besserung war aber keine sehr weitgehende. Bei Natrium kakodylicum-Injektionen scheint es im allgemeinen zu einer Besserung des Parkinsonismus und der übrigen Folgezustände der Encephalitis zu kommen, doch sind auch hier die Besserungen nicht sehr imponierend. Es ergibt sich, daß die akute Encephalitis der Therapie eher zugänglich ist. Die Folgezustände der Krankheit, namentlich der Parkinsonismus, trotzen bisher in den meisten Fällen jeder Behandlung.

Hetsch (*Frankfurt a. M.*).

Luger, A. und **Lauda, E.**, Zur Ätiologie des Herpes zoster. Ein Beitrag zum Herpes- und Encephalitisproblem. (Zbl. f. Bakt. Abt. I, Orig. 1924, 91, S. 205.)

Im Gegensatz zu bisherigen negativen Befunden ist es Verff. neuerdings gelungen, nach Überimpfung von Herpes zoster-Bläscheninhalt, stammend von einer Encephalitiskranken, schwere Keratitis mit Konjunktivitis beim Kaninchen zu erzeugen, die sich in drei weiteren Passagen fortführen ließ. Bei einem der korneal geimpften Tiere entwickelten sich nach 10 Tagen schwere nervöse, zum Tode führende Allgemeinerscheinungen, das Gehirn wies histologisch den Befund einer schweren Meningoencephalitis auf. Ein mit dem Gehirn des korneal geimpften Tieres subdural infiziertes Kaninchen ging nach fünf Tagen ebenfalls mit positivem histologischem Befund am Zentralnervensystem ein. Ein mit Zostervirus vorbehandeltes Tier erwarb nach dem Überstehen der Kornealinfektion einwandfreie Immunität sowohl gegen Impfung mit einem Encephalitisstamm als mit einem Herpes febrilis-Stamm. Daraus wird die Identität des aus dem Zosterbläscheninhalt gezüchteten Virus mit dem des Herpes simplex geschlossen. Auf Grund theoretischer Erwägungen kommen die Autoren weiterhin zu dem Schluß, daß eine Ansiedlung von Herpesvirus im Zentralnervensystem zu Zostereffloreszenzen führen kann, geben aber zu, daß es nicht leicht ist, eine sichere Erklärung dafür zu geben, wie Herpesvirus in diese hineingelangt. Zum Schluß folgt auf Grund dieser Theorie eine Einteilung der Zosteren nach ätiologischen Gesichtspunkten.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Goodpasture, Ernest W. and **Teague, Oscar**, The transmission of the virus of herpes febrilis along sensory nerves with resulting unilateral lesions in the central nervous system in the rabbit. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 545.)

Bei mit Herpes febrilis-Virus in die Kornea des rechten Auges geimpften Kaninchen bemerkt man am 4. oder 5. Tage nach der Impfung die Rechtswendung des Kopfes, welche nach Ansicht der Verff. von einem Herd an der rechten Seite der Brücke und Medulla verursacht wird, der sich längs den sensorischen Quintusfasern und auf die Wurzeln des spinalen Accessorius erstreckt. Das Virus gelangt von der Kornea längs der sensorischen Portion des Quintus ins Gehirn. Im Herde finden sich intranuklear in Glia- und Ganglienzellen Körperchen, die den von Lipschütz für die Kaninchenkornea beschriebenen gleichen. Nach Impfung eines Kaninchens in das rechte Hinterbein und eines anderen in das Peritoneum der

Bauchwand links von der Medianlinie erfolgte der Eintritt des Virus in das Zentralnervensystem ebenfalls längs sensorischer Nerven. Bei einem in die linke Nebenniere geimpften Kaninchen muß das Virus seinen Weg längs den sympathischen Fasern genommen und durch die hintere Wurzel in das Rückenmark gelangt sein.

E. Fitschen (Weyarn).

Schnabel, A., Weitere Beiträge zu der von Doerr und Schnabel experimentell gestützten Hypothese von der Identität des Herpes- und Encephalitis epidemica-Virus. (W. kl. W. 1923, S. 84.)

Bei der herpetischen Encephalitis des Tieres ist die Zusammensetzung der Infiltrate und deren Verteilung im Gehirn vor allem von der Dauer der Krankheit bzw. von der Virulenz des Passagestammes abhängig. Es ergeben sich dabei sowohl Unterschiede zwischen Stämmen verschiedener Provenienz als auch zwischen Stämmen gleichen Ursprungs. aber verschiedener Passagen. Die Angaben der schwedischen Autoren Kling, Davide und Lilienquist, die besonders auf Grund ihrer histopathologischen Befunde die Identität des Herpes- und Encephalitis epidemica-Virus ablehnen zu müssen glauben, sind nicht beweiskräftig. Die herpetische Allgemeininfektion des Kaninchens kann in patho- und histogenetischer Beziehung große Analogien mit dem Verlauf der Encephalitis epidemica des Menschen aufweisen. Die Frage, inwieweit etwa nachweisbare Zelleinschlüsse für die verschiedenen Vira spezifisch sind, bedarf noch weiterer Klärung. Mit dem Encephalitis-Stamm „Berlin“ angesetzte Versuche ergaben, daß in den Hornhautepithelien der mit diesem Stamm infizierten Kaninchen neben den uncharakteristischen degenerativen Veränderungen auch die von Lipschütz und Luger und Lauda als für die herpetische Infektion der Tierkornea spezifisch befundenen Kerneinschlüsse nachweisbar waren. Ein Selbstversuch des Verf. zeigte, daß das Virus, welches beim Tier eine tödliche Allgemeininfektion herbeigeführt hat, noch immer seine Eigenschaft, Herpesblasen beim Menschen zu erzeugen, beibehalten hat. Die Frage, wie oft das Herpesvirus in den Kreislauf bzw. in das Zentralnervensystem und in die Cerebrospinalflüssigkeit des Menschen gelangt und wieweit demselben die Qualitäten eines Mischinfektionserregers zukommen, ist noch nicht spruchreif. Bei den bisherigen Versuchen des Verf. an 12 ohne und 4 mit Herpes einhergehenden nichtencephalitischen Krankheitsfällen ließ sich niemals aus dem Lumbalpunktat ein in Passagen leicht fortzüchtbares Herpesvirus gewinnen.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Holler, G., Ein kurzer klinischer Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Herpes febrilis, Encephalitis lethargica und Grippe. (W. kl. W. 1923 S. 484.)

Verf. beobachtete während einer Grippeepidemie speziell bei Ulkuskranken und Neurasthenikern (besonders bei viszeralen Neurosen) nach Injektionen von Vaccineurin fast regelmäßig das Auftreten von Herpes. Mit dem Nachlassen der Grippe wurde der Vaccineurinherpes seltener, nach deren Erlöschen hörte er ganz auf, kam aber mit dem Einsetzen einer Encephalitiswelle wieder häufiger zur Beobachtung. Für den Ausfall des klinischen Experimentes werden verantwortlich gemacht 1. eine bestimmte, wahrscheinlich zum großen Teil erworbene Veranlagung beim Ulkuskranken als prädisponierendes Moment, 2. die Wirkung des Vaccineurins, wodurch der Boden für das Haften eines ubiquitären Virus in Form einer Herdreaktion weiter vorbereitet, ein schlummernder Prozeß gleichsam aktiviert wird, und 3. die Verankerung dieses supponierten Virus selbst, das mit dem Grippevirus identisch oder zumindest nahe verwandt sein dürfte. Es scheint also auch die Beobachtung am Menschen Beziehungen aufzudecken, die uns zwischen Herpes und Encephalitis schon der Tierversuch entlarvt hat. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Zdansky, E., Zur pathologischen Anatomie der durch das Herpes-Encephalitis-Virus erzeugten Kaninchenencephalitis. (Frankf. Zschr. f. Path. 1923, 29, S. 207.)

In der encephalitischen und herpetischen Infektion des Kaninchens haben wir eine akute Meningomyeloencephalitis mit Bevorzugung der grauen Substanz von einander gleichwertigem anatomischen Charakter vor uns. Dieser Prozeß ist seinem Wesen nach der Encephalitis epidemica des Menschen vollkommen analog und läßt sich pathologisch-anatomisch von zahlreichen Meningomyeloencephalitiden anderer Ätiologie bisher nicht mit Sicherheit abgrenzen. Die relativ große Variationsbreite des Prozesses wird, was seinen zellulären Charakter und die Lokalisation betrifft, durch die Virulenz des Virus, den Infektionsmodus, die Infektionsdosis und die individuelle Beschaffenheit des infizierten Organismus bedingt. Gerade die Infektion mit dem Herpes-Encephalitis-Virus erscheint für das experimentelle Studium der zellulären Vorgänge bei der Encephalitis epidemica des Menschen besonders wertvoll. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Lauda, E., Zur Histopathologie der herpetischen Meningoencephalitis des Kaninchens. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 91, S. 159.)

Die histologische Untersuchung der Gehirne von 13 nach Herpes febrilis-Impfung unter Allgemeinerscheinungen zugrunde gegangenen Tieren ergab in nur 5 Fällen deutliche encephalitische Veränderungen: Infiltrate um die Gefäße und im Parenchym mit Meningitis, Ganglienzelldegeneration und Gliawucherung. In 6 Fällen waren die Veränderungen gering, in 2 Fällen fehlten sie fast vollständig. Von 5 mit Herpes genitalis geimpften Tieren zeigten 4 deutliche histologische Veränderungen im Gehirn, darunter 2, die ohne Allgemeinerscheinungen nur unter Schwäche langsam verendeten, das 5. unter nicht charakteristischen Erscheinungen eingegangene normalen Befund. Die histologischen Befunde der Gehirne von Kaninchen nach H. febrilis und -genitalis-Impfung sind prinzipiell die gleichen. Irgendwelche Beziehungen zwischen dem Auftreten echter entzündlicher Veränderungen im Gehirn und der Art der Impfung, der Inkubationszeit, der Art der Allgemeinerscheinungen und ihrer Dauer konnten nicht gefunden werden. Sowohl nach Herpes febrilis- wie

nach -genitalis-Impfung konnte gelegentlich in encephalitischen Gehirnen an Ganglien- und Gliazellen die gleiche karyorrhektische Kernveränderung gefunden werden, wie sie Lipschütz und Luger und Lauda in der Kaninchenkornea nach Impfung mit Herpes beschrieben haben (Sitzungsber. der Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilkunde vom 14. Dez. 1922). Es ist nicht zulässig, in den hierbei auftretenden oxychromatischen Binnenmassen Einschlüsse im Sinne der Chlamydozoenlehre zu erblicken, vielmehr sind diese Veränderungen mit der von Heidenhain beschriebenen Chromatolyse in Parallele zu stellen und als degenerativer destruktiver Prozeß des Kernes aufzufassen, der in keiner Weise spezifisch ist, sondern auch bei Varizellen, Variola u. a. sich einstellt. Für die Identitätstheorie des Herpes- und Encephalitisvirus ist der im einzelnen kurz nicht wiederzugebende Befund deswegen von Bedeutung, weil Levaditi u. a. bei Beschreibung der Kaninchenencephalitis die gleichen Kernveränderungen beschrieben haben. Auch den von Levaditi und seinen Mitarbeitern als neurocorpuscules encephalitiques nach Impfung mit Encephalitis lethargica beschriebenen, auch in Herpesgehirnen nachzuweisenden Gebilden — rote Körperchen im Zentrum des Kerns — kann gleichfalls Einschlußcharakter nicht zugesprochen werden, sie sind vielmehr Degenerationsprodukte des Kerns in einem bestimmten Stadium. Auch die von Da Fano bei Kaninchen- und Menschenencephalitis beschriebenen, als spezifisch angesehenen Gebilde sind entweder Chromatinreste verschiedener Größenordnung oder an und für sich so wenig charakteristisch, daß ihnen eine besondere Bedeutung nicht zuerkannt werden kann. *Noetel.*

Cowdry, E. V. and Nicholson, F. M., Inclusion bodies in experimental herpetic infection of rabbits. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 695.)

Verff. konnten im Gehirn von Kaninchen, die mit Encephalitisvirus geimpft waren, keine Einschlußkörper finden, die als Mikroorganismen zu deuten waren. Über die Natur der so vielfach beschriebenen größeren und kleineren Granula ein Urteil zu äußern, tragen Verff. Bedenken. Kerntrümmer, phagocytierte Erythrocyten, Mitochondrien, Pigment, die „Methylenblaugranula“ der Gliazellen und die Russell-Körperchen der Plasmazellen kommen in Frage. Als spezifisch können die Einschlüsse nicht gelten, da sie auch bei Kontrolltieren zu finden sind. *Kurt Meyer (Berlin).*

Goodpasture, Ernest W. and Teague, Oscar, The occurrence of intranuclear bodies in certain tissues of the rabbit inoculated directly with the virus of herpes labialis. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 400.)

Eiter von mit Herpes labialis geimpfter Kaninchenkornea wurde in kleinen Mengen in verschiedene Organe des Kaninchens injiziert. Schleimhaut der Trachea, Bauchhaut, Lippenrand wurden nach Skarifikation infiziert. In mikroskopischen mit Hämatoxylin-Eosin und Methylenblau-Eosin gefärbten Schnitten von den 24 Stunden nach der Infektion ausgeschnittenen Stellen sah man die intranukleären, von Lipschütz beschriebenen Körperchen nur in den Zellen an den Stellen der Verletzung, im Gehirn sowohl in Nerven- wie in Gliazellen, im Flimmerepithel der Trachea, in den Leydigschen interstitiellen Zellen des Hodens, in den Zellen der Nebennierenrinde, in den Parenchymzellen der Leber und dem Hautepithel. Im Gehirn, Hoden, in der Nebenniere wurde das Virus durch Impfung auf die Kaninchenkornea nachgewiesen. *E. Fitschen (Weyarn).*

Prausnitz, Wilhelm, Grundzüge der Hygiene unter Berücksichtigung der Gesetzgebung des Deutschen Reiches und Österreichs. 12. Aufl. 821 S. mit 295 Abb. München (J. F. Lehmann) 1923.

Von dem Breslauer Universitätsprofessor Carl Prausnitz und dem Grazer Universitätsprofessor Wilhelm Prausnitz bearbeitet, sind die „Grundzüge der Hygiene“ in verbesserter und vermehrter Auflage neu erschienen. Insbesondere sind es die Kapitel über Bakteriologie, Immunität und Infektionskrankheiten, sowie die sozialhygienischen Fragen, die gründlich durchgearbeitet worden sind. Besonders hingewiesen sei auch auf die Kapitel Wohnung, Heizung, Lüftung und Beleuchtung, sowie auf die übrigen Gebiete der Städtehygiene, die ja in dem von Wilhelm Prausnitz herausgegebenen, ebenfalls im Verlag von J. F. Lehmann, München erschienenen bekannten „Atlas und Lehrbuch der Hygiene“ eine noch eingehendere Behandlung gefunden haben. *Weber* (*Dresden*).

Uhlenhuth, Paul und Dold, Hermann, Hygienisches Praktikum. Ein Taschenbuch für Studierende, Ärzte, Kreisarztkandidaten und hygienische Laboratorien. 2. neubearbeitete Aufl. 268 S. mit 86 Abb. im Text u. 1 Taf. Berlin-Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1923.

Das in Fachkreisen bereits wohlbekannte und geschätzte Taschenbuch ist nunmehr in 2. Auflage erschienen. Die kurz gehaltene und doch anschauliche Behandlung des Stoffes, die ohne persönliche Anleitung ein rasches Einarbeiten in die hygienischen Untersuchungsmethoden gestattet, ist in der gleichen Weise wie früher durchgeführt und sichert dem Büchlein vor allem einen dauernden Platz auf dem Gebiete der praktischen Belehrung im Rahmen gut ausgebauter hygienischer Kurse. Es ist sehr zu begrüßen, daß bei der Neubearbeitung trotz vielfacher Erweiterungen und starker Umarbeitung einzelner Abschnitte die notwendige räumliche Kürze des Taschenbuches beibehalten wurde. Das ausgezeichnete und vom Verlag gut ausgestattete Büchlein wird sicherlich zahlreiche neue Freunde gewinnen. *Baerthlein.*

Adam und Lorentz, Gesundheitslehre in der Schule. Mit 110 Abb. u. 11 Taf. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1923.

Der Leitfaden ist im Auftrage des Reichsausschusses und der Landesausschüsse für hygienische Volksbelehrung unter Mitwirkung des deutschen Hygienemuseums in Dresden herausgegeben und für Lehrer und Lehrerinnen zur hygienischen Unterweisung in der Schule bestimmt. Er enthält u. a. auch einen Abschnitt von Professor Kuhn-Dresden über ansteckende Krankheiten. *Weber* (*Dresden*).

Schwalbe, J., Diagnostische und therapeutische Irrtümer und deren Verhütung. Innere Medizin. H. 9. M. Matthes, Infektionskrankheiten. 156 S. mit 1 Abb., 19 Kurven u. 1 farb. Taf. 2. verbesserte u. vermehrte Aufl. Leipzig (Georg Thieme) 1923. Pr. 3,20 M.

In dem großen, von J. Schwalbe herausgegebenen Werk hat M. Matthes die Bearbeitung diagnostischer und therapeutischer Irrtümer auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten übernommen. Es braucht wohl nicht besonders darauf hingewiesen werden, daß eine zeitige und richtige Diagnose einer Infektionskrankheit nicht nur für den Kranken, sondern auch für die Allgemeinheit von großem Wert

ist. Durchaus beipflichten muß man dem Verf., wenn er dem Praktiker rät, die klinische Beobachtung nicht zu vernachlässigen und möglichst am Krankenbett selbst die Diagnose zu stellen. Der praktische Arzt muß — vielleicht noch mehr als bisher — lernen, die Resultate, die er auf Grund des eingesandten Untersuchungsmaterials von der bakteriologischen Untersuchungsstelle erhält, für den vorliegenden Fall richtig zu verwerten. Verf. gibt eine ausgezeichnete Übersicht, welche diagnostischen und therapeutischen Irrtümer bei den einzelnen Infektionskrankheiten möglich sind. Das Studium des Buches, das jedem Arzte nur zu empfehlen ist, möge dazu beitragen, daß derartige Irrtümer immer seltener werden.

E. Gildemeister (*Berlin*).

Kolle, W., Das Staatsinstitut für experimentelle Therapie und das Chemotherapeutische Forschungsinstitut „Georg Speyer-Haus“ in Frankfurt a. M. Ihre Geschichte, Organisation und ihre Arbeitsgebiete nebst vollständigem Verzeichnis der in den Jahren 1896—1924 veröffentlichten Arbeiten. (Arb. a. d. Staatsinst. f. exper. Ther. Frankfurt a. M. 1924 H. 16.)

Am 14. März d. J. wurde die 70. Wiederkehr des Geburtstags Paul Ehrlichs durch eine Gedächtnisfeier im Frankfurter Institut festlich begangen und gleichzeitig das Paul Ehrlich-Gedächtniszimmer eingeweiht. „Jeder, der an diesem Raum vorbeigeht und die Inschrift ‚in Memoriam Paul Ehrlich‘ liest“, so schreibt sein Nachfolger in der Leitung des Instituts, „soll daran erinnert werden, wie Paul Ehrlich trotz und bei aller Genialität in emsigster Arbeit in immer und immer wiederholten Versuchen die Wahrheit zu ergründen suchte, wie er klar das Wichtige und Bedeutende erkannt und wie er in genialer Verbindung seiner theoretischen Auffassungen und der experimentell gewonnenen Beweise für die leidende Menschheit Erfolge erzielte, die für alle Zeiten unvergänglich sind.“ Das vorliegende Heft, das als Festschrift zu dieser Gedächtnisfeier anzusehen ist, gibt eine eingehende Übersicht über den Werdegang des Instituts, seine Einrichtungen, seine Aufgaben und seine Leistungen. Angefügt ist eine Übersicht über 738 Arbeiten, die bisher aus dem Frankfurter Institut hervorgegangen sind. Diese Übersicht erhellt die große wissenschaftliche Bedeutung, die das Institut unter Ehrlich gewonnen hat, und deren Erhaltung durch die Persönlichkeit seines Nachfolgers gewährleistet ist.

E. Gildemeister (*Berlin*).

Korschelt, E., Lebensdauer, Altern und Tod. 3. umgearb. u. stark vermehrte Aufl. 451 S. mit 221 Abb. im Text. Jena (Gustav Fischer) 1924. Pr. 10,00 M., gebd. 11,50 M.

In dem vorliegenden Werk hat Verf. es sich zur Aufgabe gemacht, die eng miteinander verbundenen Probleme Lebensdauer, Altern und Tod soweit als möglich ihrem Wesen nach zu ergründen. Der Umstand, daß schon nach 2 Jahren wieder eine Neuauflage notwendig wurde, beweist zur Genüge, wie wertvoll diese zusammenfassende Darstellung für alle interessierten Forschungsgebiete ist. In der soeben erschienenen 3. Auflage sind in vielen Kapiteln Erweiterungen und Ergänzungen vorgenommen worden, in denen die neuesten Forschungsergebnisse — z. B. auch hinsichtlich der Verjüngung von Zellen und Geweben — berücksichtigt sind, und die zum Teil auch eine Änderung der bisher vertretenen Auffassungen mit sich brachten. Ferner wurde, den Wünschen der Botaniker entsprechend, die Biologie der Pflanzenwelt eingehender als bisher berücksichtigt. Auch dem Mikrobiologen wird das Studium dieses Werkes ein Genuß sein. Speziell in den das Leben der Einzelligen behandelnden Kapiteln wird ihm eine Fülle von Anregungen geboten. *Hetsch.*

Freund, W., Zur Frage der Infektionsverhütung in Anstalten. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 158.)

Seit 1911 besteht im Kinderobdach in Breslau eine Boxenstation nach Lesage, d. h. halbhohe ringsum geschlossene Boxen mit möglichst vollständiger Ventilationsdämpfung. Seit der Zeit ihres Bestehens haben 1400 Fälle von allen möglichen Infektions- und anderen Krankheiten in rücksichtslosem Durcheinander hier gelegen. In den ersten 8 Jahren kam nicht ein einziger Fall von Weiterübertragung vor, seitdem sind einige wenige Fehlschläge — 3mal bei Masern, 1mal bei Scharlach — eingetreten. Dieser Erfolg ist der vollständigen Ventilationsdämpfung zuzuschreiben, wodurch einerseits das Pflegepersonal wenig mit den Krankheitskeimen in Berührung kommt, andererseits dem leicht flüchtigen Virus bei Masern, Röteln, Varizellen keine Gelegenheit zur Ausbreitung gegeben wird. Die in den letzten Jahren vorgekommenen Masernübertragungen werden darauf zurückgeführt, daß durch nicht beachtete Umstände die Ventilation doch nicht genügend gehemmt war, während für die Scharlachübertragung Nachlässigkeit des sorglos gewordenen nicht einwandfreien Pflegepersonals verantwortlich gemacht werden muß. Das Boxensystem nach Lesage hat sich also voll bewährt. Nicht ringsum geschlossene Boxen dagegen, bei denen das Prinzip der Ventilationsdämpfung aus baulichen Gründen nicht berücksichtigt werden konnte, bieten gegen Masern und Varizellen gar keinen, noch nicht einmal relativen Schutz. Auch Keuchhusten und Grippeinfektionen werden nicht sicher verhindert. *v. Bernuth* (*Jena*).

Kassowitz, K., Isolierung von Infektionskrankheiten. (Ergebn. d. Inn. M. 1923, 24, S. 170.)

Bei der Konzentration weitverstreuter Isolierpavillons in einer Abteilung bietet das geschlossene Boxsystem die größten Vorteile hinsichtlich Infektionsschutz und Ökonomie. Trotzdem muß zugestanden werden, daß auch einfachere Systeme bei einzelnen Krankheiten genügenden Schutz bieten. Die Hauptrolle bei der Verhütung von Übertragungen spielt die Aseptik und Antiseptik des Pflegepersonals, das Infektionsgefühl und die Infektionsdisziplin. Die Selbstdesinfektion hat sinngemäß zu erfolgen, überflüssige und schädliche Übertreibungen sollen vermieden werden. Hier wie auch in der fallweisen Kombination der Unterbringung des Kranken in Einzelboxen und in freier Luft sind Reformen hinsichtlich Einrichtung und Betrieb von Isolierstationen möglich. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Lennox, Wm. G., Child mortality with reference to the higher education of parents. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 52.)

Statistik über 939 Familien aus Denver und Colorado Springs, von denen etwa die Hälfte Akademiker waren: 2475 Schwangerschaften, davon 99 Aborte, 19 Totgeburten. Die Durchschnittskinderzahl der Familien ist 2,33, aber bei akademischer Bildung der Eltern, besonders der Frau, ist sie geringer. Bei den Akademikern sind die Mortalitätszahlen der Kinder etwas über dem Durchschnitt, aber die Überlebenden zeigen einen ungewöhnlich hohen Prozentsatz von Kräftigentwickelten. *C. Prausnitz* (*Breslau*).

Schiff, E. und Eliasberg, H., Icterus simplex. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, S. 563.)

Beim Ikterus simplex wurde in einer Serie von Fällen nur die indirekte, in einer anschließenden zweiten Serie die direkte Diazoreaktion auf Serumbilirubin positiv gefunden. Alle anderen Symptome sprachen für einen mechanischen Ikterus.

Die Häufung von Fällen läßt auf infektiöse Ätiologie schließen. Alle in dieser Hinsicht angestellten Versuche blieben aber ergebnislos. Im steril entnommenen Duodenalsaft konnten nie Bakterien nachgewiesen werden. Blutkulturen blieben stets steril. Agglutination auf Typhus, Paratyphus und Coli fiel immer negativ aus. Auch gelang es nicht, den Ikterus durch Injektion von Blut der erkrankten Kinder auf Meerschweinchen zu übertragen. *v. Bernuth* (*Jena*).

Forbes, J. Graham, The atmosphere of the underground electric railways of London. (J. of Hyg. 1923, 22, p. 123.)

Keimzählungen der Wagenluft von 6 elektrischen Untergrundbahnen; selbst in den Stunden stärksten Verkehrs war die Zahl nur wenig höher als in der Außenluft. Da die Keimzahl meist mit der Zahl der Passagiere steigt, wird das Verhältnis dieser beiden Zahlen als Maßstab der bakteriellen Luftverunreinigung vorgeschlagen. — Die Bewegung der Züge, die den Tunnelraum fast ausfüllen, ist nur einer der Faktoren der Lüftung; der andere ist die Luftzufuhr von außen. Die besten Untersuchungsergebnisse wurden bei Pulsionslüftung gefunden, weniger gute bei Aspiration, die schlechtesten in einer dicht unter der Erde geführten, nur mit Lüftungsschächten ausgestatteten Linie. Die qualitative Untersuchung der Keime bot nichts Besonderes.
C. Prausnitz (*Breslau*).

Schmitz, E., Die Hormone. (Zschr. f. angew. Chem. 1923 S. 593.)

Die Hormone (Boten), die Träger der chemischen Regulationswirkungen, werden z. T. in besonderen Organen gebildet, z. T. entstammen sie Zellen, die nebenher andere wohldefinierte Leistungen vollbringen. Zu den ersteren gehören die Drüsen ohne Ausführungsgang wie die Schilddrüse und die Beischilddrüsen, die Thymus, Hypophyse u. a., sie geben ihr Sekret auf dem Blutwege ab, die anderen Drüsen haben besondere Ausführungsgänge, produzieren daneben aber in besonderen Gewebselementen Hormone, die ebenfalls ins Blut übergehen, z. B. die Geschlechtsdrüsen, die Bauchspeicheldrüse. Die Abhandlung gibt einen Überblick über den jetzigen Stand und über die Hormonchemie. Die technische Chemie hat auf diesem Gebiete schon schöne Erfolge erzielt, aber es bleiben noch eine ganze Reihe von Aufgaben zu erfüllen, z. B. Geschlechtsdrüsenhormone. *Wedemann* (*Berlin*).

Engelhardt, Willy, Die pathogenen Hyphomyceten der Gießener Gegend. (Arch. f. Derm. 1923, 144, S. 251.)

Die Pilzflora der Gießener Gegend unterscheidet sich von derjenigen der Großstädte Berlin und Hamburg durch das Überwiegen der animalen Hyphomycetenarten, was bei dem Viehreichtum der Gegend ohne weiteres verständlich ist. Achorion- und Sporotrichonerkrankungen gehören zu den größten Seltenheiten. Die Mikrosporie wurde zum ersten Male im Februar 1922 beobachtet. Die wichtigste Dermatomykose ist die Trichophytie, die weitaus in den meisten Fällen (87 Proz.) durch animale Arten verursacht ist. Ihr hauptsächlichster Vertreter ist das Tr. gypseum mit 67 Proz., dann folgt das ebenfalls kleinsporige Tr. niveum mit 11 Proz. und endlich das großsporige Tr. faviforme ochraceum mit 9 Proz. Von Übergangsformen wurden 6 Proz., zur Tr. cerebriforme-plicatile-Gruppe gehörig, beobachtet. Die rein humanen (Endothrix)-Formen fanden sich nur in 7 Proz. (Tr. crateriforme 5 Proz., Tr. violaceum 1 Proz., Tr. acuminatum 1 Proz.). Ekzema marginatum und Pityriasis versicolor wurden in gleicher Häufigkeit beobachtet. Die Züchtung des Epidermophyton gelang ohne Schwierigkeit, die des Mikrosporon furfur überhaupt nicht. Erythrasma wurde in einem Falle festgestellt, die Diagnose konnte aber weder mikroskopisch noch kulturell sichergestellt werden. Größere Bedeutung haben die oberflächlichen, durch reine Hefen und Soorpilze verursachten Hautblasto- und Hautsoormykosen.
W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Näslund, C. und **Dernby, K. G.**, Untersuchungen über einige physiologische Eigenschaften der Strahlenpilze. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 497.)

Verff. stellten ihre Untersuchungen an einer größeren Zahl von Aktinomyces- und Streptothrixstämmen an. Ein besonders geeignetes Nährsubstrat wurde nicht gefunden. Auch Zucker- und Glyzerinzusatz beeinflußte das Wachstum nicht merklich. Die Entwicklung erfolgte innerhalb eines recht breiten Bereiches der Wasserstoffionenkonzentration, etwa zwischen $p_H = 5$ und $p_H = 9$. Das Optimum schien zwischen 7 und 8 zu liegen. Auf zuckerfreien Nährböden nahm die Azidität von $p_H = 7$ auf $p_H = 8$ ab. In 1 Proz. Glukosebouillon stieg die Acidität in etwa 8 Tagen bis auf $p_H = 5{,}6$, um dann wieder abzusinken und schließlich den gleichen Wert wie in zuckerfreien Kulturen zu erreichen. Die meisten Stämme zeigten eine kräftige proteolytische Wirkung auf Gelatine, Hühnereiweiß und Serum. In Bouillonfiltraten waren sowohl auf Gelatine wie auf Pepton wirkende Enzyme nachweisbar; bedeutend schwächer wirkten die gewaschenen und hinterher autolysierten Bakterien. Die Grenzen der Wasserstoffionenkonzentration für die Wirksamkeit der proteolytischen Enzyme entsprach ungefähr denen des Kulturwachstums. Die Strahlenpilze enthalten also extra- und intrazelluläre proteolytische Enzyme von tryptischem Charakter, also sekundäre Proteasen. Auch scheinen sie ziemlich wirksame Desamidasen zu besitzen.

Kurt Meyer (Berlin).

Lang, F. J., Durch einen „Streptothrix" bedingter, abgekapselter Blutungsherd des Kleinhirns. (Virch. Arch. 1923, 246, S. 42.)

Es handelt sich um einen durch eine „Streptothrix"-Art bedingten, z. T. älteren, z. T. jüngeren Blutungsherd der linken Kleinhirnhemisphäre bei einem 23jährigen Mädchen, der durch Raumbeengung des 4. Ventrikels und durch den damit gegebenen Hydrocephalus int. des Großhirns die zunehmenden und schließlich zum Tod führenden Druckwirkungen zur Folge hatte.

E. Gildemeister (Berlin).

Reddish, George T. and **Rettger, Leo F.**, Clostridium putrificum. II. Morphological, cultural and biochemical study. (J. of Bact. 1923, 8, p. 375.)

Eine Ergänzung einer früher erschienenen Arbeit. Das 0,5—0,7 μ breite, 7,0—8,0 μ lange Stäbchen bildet die runden, entständigen Sporen auf Eierfleischnährboden nicht vor dem 10. Tage. Ob Sporenbildung auf Glukoseagar oder in Glukosebouillon vorkommt, ist zweifelhaft. Die Beweglichkeit der Stäbchen in Kultur auf Eier-Fleischnährboden geht auch bei der Sporenbildung nicht vollständig verloren. Junge Kulturen schwach grampositiv, alte fast gramnegativ. Oberflächliche Kolonien auf Glukoseagar klein, zart, fast durchsichtig mit unregelmäßig gezähneltem Rande. Eine merkliche Zersetzung des Eier-Fleischnährbodens beginnt erst 7—10 Tage nach der Impfung. Peptone, Albumosen und höhere Polypeptide werden früher angegriffen als die Proteine des Fleisches. Die Zersetzung geht nie schnell vor sich. Keine merkliche Gasbildung. Das Fleisch nimmt eine tief rote Farbe an. In Milch bei 34° langsame Fällung des Kaseins, später vollständige Verdauung. In gewöhnlicher Nährbouillon und in Glukosebouillon geringes bis mäßiges Wachstum. Keine starke Trübung. Gelatine wird verflüssigt. Keine von den zur Prüfung herangezogenen Zuckerarten, Alkoholen, Glukosiden wurden genügend stark vergärt, um merkliche Gasbildung und durch Brom-Thymol-Blau nachweisbare Säurebildung hervorzurufen. Für weiße Mäuse und Meerschweinchen ist Cl. putrificum nicht pathogen.

E. Fitschen (Weyarn).

Weinberg, M. et Aznar, P., Le bacille pyocyanique et les microbes anaérobies. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 466.)

Der Bacillus pyocyaneus kann, da er ein intensiver Sauerstoffzehrer ist, das Wachstum anaërober Keime wesentlich begünstigen. Gleichzeitig wird die Toxinbildung pathogener Anaërobier deutlich gefördert. Stämme, die Eiweiß nur schwach verdauen, bilden in Mischkulturen mit Pyocyaneus reichlich proteolytische Fermente. Diese Tatsachen lassen vermuten, daß durch die gleichzeitige Anwesenheit von Bacillus pyocyaneus die Wundinfektion mit Anaërobiern in ungünstigem Sinne beeinflußt werden kann. *Rosel Goldschmidt* (*Frankfurt a. M.*).

Mudd, Stuart and Warren, Shields, A readily cultivable vibrio, filterable through Berkefeld „V" candles, Vibrio percolans (new species). (J. of Bact. 1923, 8, p. 447.)

Ein bisher unbekannter, durch Berkefeld „V"-Kerzen filtrierbarer, aus Heuinfusion isolierter Vibrio wird als V. percolans beschrieben. Ein bewegliches, gerades bis kommaförmiges gramnegatives Stäbchen, einzeln oder in Ketten bisweilen auch fädig wachsend. Typisch ist eine polare Geißel. Oft sind 2 oder 3 vorhanden. Keine Sporen. Kleiner als V. comma, Länge 0,5—2,5 μ, Dicke 0,3—0,4 μ. In alter saurer Heuinfusion zuweilen Involutionsformen, die denen bei V. comma ähnlich sind. In Heuinfusion erst diffuse Trübung, nach 24 Stunden Membranbildung, noch später schleimiger Bodensatz. In Lakmusmilch keine Veränderungen. Auf Agar runde, konvexe, ganzrandige Kolonien von schleimiger Konsistenz. Gelatine wird nicht verflüssigt. Auf Kartoffeln kleine weiße schleimige Kolonien. Keine diastatische Wirkung auf Stärke. Nitrate werden nicht reduziert. Keine Gasbildung. Kein Indol. Nicht vergoren werden: Glykose, Laktose, Rohrzucker, Maltose, Mannitol, Adonitol, Rhamnose und Xylose. Günstigste Wachstumstemperatur 30°. Ein durch intraperitoneale Injektion von Meerschweinchen gewonnenes Serum agglutiniert den Vibrio, aber nicht V. comma, Sp. Finkler-Prior oder Sp. metschnikoff. 51° genügten, um V. percolans in einer Bouillonkultur in 12 Minuten abzutöten. Er ist für weiße Mäuse, weiße Ratten, wilde Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen nicht pathogen. Um durch ein grobsporiges Filter, aus Glaswolle und Quarzsand ohne Einwirkung von Druck, nur vermöge der eigenen Bewegung und des Wachstums zu gehen, brauchte V. percolans längere Zeit als V. comma.

Mudd, Stuart, The penetration of bacteria through capillary spaces. I. Motility and size as influencing filterability through Berkefeld candles. (Ibid. p. 459.)

Es wurde versucht, die positive elektrische Ladung des für gewöhnlich im Verhältnis zu seinem Nährboden negativ geladenen V. percolans dadurch zu erreichen, daß man die H-Ionenkonzentration im Nährboden erhöhte, um dann zu beobachten, ob die Filtrierbarkeit durch das Berkefeld-Filter mit den negativ geladenen Porenwänden noch fortbestehen würde. Bei ungefähr P_H 5,3 ging aber schon die Beweglichkeit des Vibrio verloren, und seine Nichtfiltrierbarkeit bei dieser H-Ionenkonzentration war hierdurch zu erklären; denn Chloroform- oder Kälteeinwirkung verursachten ebenfalls, wenn auch weniger regelmäßig, Nichtfiltrierbarkeit durch Aufhebung der Beweglichkeit. Mit der Beweglichkeit kehrte die Filtrierbarkeit wieder. Der Versuch wurde mit Berkefeldfilter „V" ausgeführt, durch welche Choleravibrionen nicht passierten. Die Vibrionen nehmen ihren Weg nicht nur durch die weiteren oberflächlichen Poren, sondern müssen auch die engen Poren der feinkörnigen eigentlichen Filtersubstanz passieren, wie mikroskopisch dünne Schnitte durch ein Filter zeigten. Die Durchgängigkeit des Filters hängt aber doch auch sehr von der Menge und Weite der oberflächlicheren weiteren Poren ab, wie es die

Undurchgängigkeit der Berkefeld-„N“-Kerzen für V. percolans beweist. Nicht nur von der Größe der Organismen im Verhältnis zum Durchmesser der Poren hängt ihre Filtrierbarkeit ab, sondern auch von der Länge, den Wendungen des Wegs, von der Adhäsion der Bakterien, von dem angewandten Drucke. Beweglichkeit ist ein wichtiger Faktor. *E. Fitschen (Weyarn).*

Benton, A. G., Studies on quantitative determination of fat in micro-organismes. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 512.)

An Oidium lactis als Testobjekt wurden Fettbestimmungen nach drei Methoden ausgeführt: Zu der ersten Versuchsreihe wurde feuchtes Material benutzt. Für dieses war MacLeans Methode (Kochen mit HCl, dann Extraktion mit Äther im Soxhlet) unbrauchbar. Die Acetonmethode von Larson und Larson gab 1,21 Proz. Ätherextrakt, die Methode mit alkoholischem Ammoniak von C. R. Smith 6,13 Proz. Bei der zweiten Versuchsreihe mit zwei Tage bei 37° getrocknetem und dann zu Pulver zerriebenem Material wurde eine Portion im Soxhlet mit Äther, dann mit Alkohol und darauf wiederum mit Äther extrahiert. Das Ergebnis war 7,48 Proz. des Trockengewichts. Eine mit alkoholischem Ammoniak behandelte Portion gab 8,45 Proz. und eine nach der Salzsäuremethode behandelte 10,13 Proz. des Trockengewichts. Eine nicht getrocknete Portion des Materials wurde mit alkoholischer Pottasche behandelt und gab 38,7 Proz. nicht verseifbarer Substanz.

Derselbe, Some observations on pellicle formation. (Ibid. p. 513.)

Die Membranbildung in etwa 12stündigen Bouillonkulturen von B. subtilis, dessen Wachstum in Bouillon anfänglich diffus ist, beruht nicht auf einer Änderung der Oberflächenspannung im Nährboden. Wie sich durch Zentrifugieren zeigen läßt, sind die Bazillen zur Zeit der Membranbildung schwerer als die Bouillon. Sauerstoffbedürfnis kommt als Faktor für das Oberflächenwachstum nicht in Betracht, da es auch in Flaschen, in welche Sauerstoff beständig von unten aufsteigt, in der gleichen Weise vor sich geht. Die Oberfläche junger Membranen ist unbenetzbar. Die Membran läßt sich nicht mit der Oberfläche nach unten wenden und, wenn sie durch Manipulationen beschädigt und dann doch benetzt wird, sinkt sie unter.

E. Fitschen (Weyarn).

Leichtentritt, B. und Zielaskowski, M., Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der akzessorischen Nährstoffe für das Bakterienwachstum. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 232.)

Auf dem von Braun und Cahn-Bronner angegebenen Milchsäureammoniaknährboden wachsen Paratyphus B-, Gärtner- und Colibazillen nach Zusatz von 0,1—0,5 ccm schwach alkalisierten Zitronensaft wesentlich schneller und üppiger als ohne diesen Zusatz. Auch morphologisch verhalten sie sich dann ebenso wie nach Züchtung auf Bouillonkulturen. Ferner wachsen Diphtheriebazillen auf Milchsäureammoniaknährboden mit Zusatz von Zitronensaft, ohne diesen jedoch nicht. Aus den Versuchen scheint die Wichtigkeit der akzessorischen Nährstoffe für das Bakterienwachstum hervorzugehen. Es ist zu hoffen, daß auf diese Weise eine Beschleunigung der bakteriologischen Diagnose bei einer Reihe von Krankheiten gelingt.

v. Bernuth (Jena).

Levine, Max and Carpenter, D. C., Gelatin liquefaction by bacteria. (J. of Bact. 1923, 8, p. 297.)

Gelatineverflüssigung ist bisher kein zuverlässiges Kriterium zur Bestimmung von Bakterien, weil die Viskositätsänderungen in der Gelatine, die bei verschiedenen Temperaturen verschieden schnell eintreten, nicht genügend berücksichtigt werden. Bei Kulturen von sieben aus Milch isolierten Mikroorganismen auf einem Pepton-Gelatinenährboden wurde die Änderung der Viskosität des Nährbodens und die Geschwindigkeit der Zunahme des Formoltitrationswertes beobachtet. Die gelatineverflüssigenden Bakterien konnten unterschieden werden: 1. Bakterien, die partielle Hydrolyse und Verflüssigung der Gelatine bewirkten: Eine Zersetzung erfolgte langsam oder gar nicht und war von geringer Zunahme des formoltitrierbaren Stickstoffs begleitet. 2. Die Hydrolyse und Verflüssigung der Gelatine war vollkommen, die Zersetzung schnell, die Zunahme bei der Formoltitrierung beträchtlich. *E. Fitschen.*

Bergstrand, Hilding, Further studies on the morphology of bacteria. (J. of Bact. 1923, 8, p. 365.)

Trotz der Neigung des Verf., aus theoretischen Gründen mit Löhnis eine geschlechtliche Fortpflanzung bei Bakterien anzunehmen, haben seine Beobachtungen an Corynebacterium diphtheriae keine Bestätigung der Entdeckungen von Löhnis gebracht. Indem er von der Verwandtschaft der Bakterien mit den eigentlichen Fungi ausgeht, faßt er die in alten Bakterienkulturen häufig sichtbaren Schwellungen als etwas den Chlamydosporen Analoges auf und beschreibt runde, ovale oder keulenförmige Gebilde bei Bact. typhi, V. cholerae und einem Corynebacterium als Chlamydosporen. Diese vermehren sich durch Sprossung wie Hefe. *E. Fitschen.*

Avery, Oswald T. and Morgan, Hugh J., Studies on bacterial nutrition. V. The effect of plant tissue upon the growth of anaërobic bacilli. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 289.)

Verf. prüften 5 Anaërobier: B. pneumosintes, histolyticus, chauvaei, aerofoetidis und oedematiens auf ihre Fähigkeit in Bouillon mit Kartoffelstücken zu wachsen. Die Kartoffel war entweder roh oder 5 Minuten gekocht oder 45 Minuten im Autoklaven auf 120° erhitzt. B. pneumosintes wuchs nur bei der ersten Überimpfung auf Bouillon mit roher Kartoffel; Unterkulturen gingen nicht mehr an. Die übrigen Arten wuchsen noch in der dritten Unterkultur in Bouillon mit roher Kartoffel. In solcher mit gekochter und besonders mit auf 120° erhitzter Kartoffel war das Wachstum schwächer oder blieb bei Weiterimpfungen ganz aus. B. aerofoetidis und oedematiens erwiesen sich als am wenigsten anspruchsvoll. Die Abschwächung der wachstumsbegünstigenden Wirkung der Kartoffel durch Erhitzen geht der der Oxydasewirkung so parallel, daß man auf einen ursächlichen Zusammenhang schließen darf. Die begünstigende Wirkung, die auch noch das erhitzte Gewebe ausübt, ist wohl auf dessen reduzierende Eigenschaften zurückzuführen. Der thermolabile Faktor ist zum Teil vielleicht identisch mit der vitaminähnlichen Substanz, die das Wachstum der hämoglobinophilen Bakterien ermöglicht; hauptsächlich dürfte es sich aber um Katalase-, Oxydase- und Peroxydasewirkung handeln. Verff. nehmen an, daß in Kulturen anaërober Bakterien in Gegenwart von Sauerstoff aus autoxydablen Substanzen Wasserstoffsuperoxyd und andere giftige hyperoxydartige Stoffe entstehen, die die Bakterien abtöten. Durch die Peroxydasen des pflanzlichen Gewebes werden diese zersetzt. Der dabei frei werdende aktive Sauerstoff könnte zugleich die Aufgabe haben, andere Substanzen zu oxydieren und vielleicht auch dem Bakterienstoffwechsel zu dienen. Bemerkenswert ist in dieser Hinsicht, daß anaërobe Bakterien keine Katalase zu enthalten scheinen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Carra, J., Die Aminosäuren in ihrer Beziehung zur Pigmentbildung des Bacillus pyocyaneus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 91, S. 154.)

Kurze Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen über die Art und Entstehung des Pigments. Nach eigenen Untersuchungen erscheint das Alaninmolekül am geeignetsten für die Bildung des Pyocyaninmoleküls. Dann kommen der Reihe nach Tyrosin, Glykokoll und Asparagin. Die Annahme, daß jede Aminosäure, die Alanin enthält, das für die Pigmentbildung geeignetste Mittel darstellt, scheint durch das Verhalten des Tyrosins, das das einen Teil des Moleküls bildende Alanin verwertet, bestätigt zu werden, doch steht im Gegensatz hierzu das Verhalten des gleichfalls eine Seitenkette Alanin enthaltenden Tryptophans, das durchaus kein Pigment liefert. Nach Verf. Versuchen wird von Pyocyaneus das Tryptophan als solches verwertet. Ob das Pigment des Pyocyaneus zur aromatischen Reihe gehört oder nicht, dürfte am zweckmäßigsten durch direkte chemische Analyse zu lösen sein.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Gutzeit, K., Brinkmann, J. und Kötschau, K., Zur Frage der Reizwirkung von Röntgenstrahlen mit experimentellen Untersuchungen an Mikroorganismen. (M. m. W. 1924 S. 162.)

Unter den Röntgenologen erkennen die einen nur die schädigende Wirkung der Röntgenstrahlen an, während die anderen die Reizwirkung betonen. Um dem häufig geltend gemachten Einwande, daß die bisherigen Untersuchungen über Reizwirkung an vielzelligen Lebewesen, also unter Bedingungen, welche die Beurteilung der Röntgenstrahlen wesentlich erschweren, ausgeführt worden sind, zu begegnen, haben die Verff. die Reizwirkung an einzelligen Lebewesen geprüft, deren Lebensbedingungen und -funktionen so einfach wie möglich sind. Es gelang ihnen, die Reizwirkung bei Mikroorganismen an der Bewegungssteigerung und an der stärkeren Säurebildung nachzuweisen. Im einzelnen ließ sich zeigen, daß die Reizbreite für ungefilterte Röntgenstrahlen bei Kolibakterien bei einer Strahlendosis liegt, die 3—150 Proz. der menschlichen HED. entspricht. Die optimale Reizdosis beträgt 6—10 Proz. der HED., darüber und darunter fällt die Wirkung ab, um unter 3 Proz. und über 150 Proz. zu verschwinden. Auch beim Friedländerschen Pneumobacillus erfolgt die optimale Reizwirkung bei 6—10 Proz. der HED. Alte Laboratoriumsstämme unterscheiden sich in ihrem Verhalten nicht von frisch gezüchteten Kulturen. Ähnliche, wenn auch nicht immer so beweiskräftige Ergebnisse gaben Versuche mit Diphtheriebakterien. Die vorliegenden Untersuchungen sprechen demnach für eine Reizwirkung der Röntgenstrahlen. Für die Erklärung der Röntgenstrahlenwirkung ist aber an die Möglichkeit zu denken, daß Zerstörung und Reizung bei Bestrahlungen von Organismen stets mehr oder weniger miteinander vergesellschaftet sind.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Harvey, Newton E. and Morrison, Thomas F., The minimum, concentration of oxygen for luminescence by luminous bacteria. (J. of gener. Physiol. 1923, 6, p. 13.)

Die Sauerstoffmenge, die für ein eben noch wahrnehmbares Leuchten von Leuchtbakterien erforderlich ist, ist außerordentlich gering. Sie entspricht einem O_2-Druck von etwa 0.005 mm oder 1 Gewichtsteil O_2 auf 3,700 Millionen Teile Wasser.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Ausgegeben am 5. Juli 1924.

Pneumo-, Staphylo-, Streptokokken, Entzündung und Eiterung. — Desinfektion.

Glynn, Ernest E. and **Digby, Lettice,** Bacteriological and clinical observations on pneumonia and empyemata, with special reference to the pneumococcus and to serum treatment. (Med. Research council. 1923 p. 1.)

Diese eingehende bakteriologisch-klinische Studie über die bei Pneumonien zu findenden Mikroorganismen sowie über die Wirkung von Pneumokokkenseren gliedert sich in folgende Abschnitte: Technik und Kultur; die Isolierung, Identifizierung und Typisierung von Pneumokokken; Streptokokken und andere Organismen des Pneumoniesputums; das normale Sputum; Pneumonien durch Pneumokokken, Streptokokken und andere Erreger; die Pathogenität dieser aus Blut, Lungengewebssaft, normalem bzw. Pneumoniesputum gezüchteten Keime; die Bakteriologie des akuten Empyems; Versuch der Auffindung einer Beziehung zwischen klinischem und bakteriologischem Befund; Serumbehandlung der Lungenentzündung. Aus der Zusammenfassung seien folgende Ergebnisse mitgeteilt: Die Maus hat sich zur Isolierung der Pneumokokken allen anderen Verfahren gegenüber als am geeignetsten erwiesen. Die Gallenprobe unterscheidet nicht immer Pneumokokken von Streptokokken, ist aber von den bekannten Methoden die verläßlichste. Die Feststellung des Pneumokokkentyps gelang mittels des Rockefeller-Serums leicht. Aus gewissen klinischen Symptomen läßt sich aber schon am Krankenbett auf den Pneumokokkentyp schließen. Der Pneumokokkus wurde in 91 Proz. der Fälle nachgewiesen. Von 32000 Lungenentzündungen des Jahres 1919 verliefen 8000 tödlich; mithin sei in England die Mortalität an Lungenentzündungen höher als die an Tuberkulose. Das Pneumokokkenschutzserum ist trotz seines bei Mäusen hohen Schutzwertes noch nicht recht zur Aufnahme gelangt, da sowohl die Größe der notwendigen Dosen als auch die intravenöse Verabreichung es für den praktischen Arzt unhandlich machten. *Herzberg* (*Berlin*).

Permar, H. H., The pathogenesis of experimental pneumonia in the rabbit. (J. of med. Research. 1923, 44, p. 1.)

Die Pathogenese der durch intratracheale oder laryngeale Einverleibung virulenter Pneumokokken beim Kaninchen verursachten Pneumonie wird auf Grund eigener Versuche eingehend geschildert. Sie ist im wesentlichen vergleichbar mit der spontanen Pneumonie des Menschen. Der Hauptunterschied ist die intensive interstitielle Verwicklung bei der experimentellen Pneumonie. *Wedemann.*

Bürgers und **Herz, H.,** Über das Vorkommen der verschiedenen Pneumokokkentypen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 91, S. 42.)

Vergleichende agglutinierende Differenzierung, an 100 Stämmen ausgeführt, konnte eine Regelmäßigkeit des Vorkommens bestimmter Typen bei Kranken und Gesunden, namentlich aber in der Umgebung von Kranken nicht feststellen. *Noetel.*

Robertson, O. H., Sia Richard, H. P. and Woo, Shutai T., The protective action of gelatin for pneumococci in suspension. (Proz. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 21, p. 41.)

Um Pneumokokken, ohne daß sie sich vermehren, in 0,9proz. Kochsalzlösung, Lockescher Lösung oder in Wasser am Leben zu erhalten, muß man diesen Flüssigkeiten einen Zusatz von 0,1 Proz. Gelatine geben. In Wassser oder Lockescher Lösung mit Gelatinezusatz blieben die Pneumokokken 6—7 Tage lebensfähig, in Gelatine-Kochsalzlösung 2 Tage. Plattenkulturen zeigten, daß bei der schwachen Konzentration der Gelatine kein Wachstum stattfand. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Felton, Lloyd D. and Dougherty, Katharine M., Studies on virulence. II. The increase in virulence in vitro of a strain of pneumococcus. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 137.)

Ein für Mäuse avirulent gewordener Pneumokokkenstamm erwarb einen hohen Grad von Virulenz, als er ständig in Zwischenräumen von 2, 4 oder 8 Stunden auf bei 100° sterilisierte Magermilch überimpft wurde. Das beste Intervall schien bei 8 Stunden zu liegen. Nicht jede Milch wirkte gleich. Bisweilen blieb die Virulenz unverändert oder nahm sogar ab. Beim Erhitzen im Autoklaven nahm die Fähigkeit der Milch zur Virulenzsteigerung je länger um so mehr ab. Die H-Ionenkonzentration spielte eine gewisse Rolle. Bei $p_H = 5{,}6$ und 7 blieb die Virulenz erhalten, während sie bei $p_H = 8$ und noch mehr bei $p_H = 9$ abnahm. Ein durch Einzellkultur gewonnener Stamm erhöhte bei 4stündiger Übertragung seine Virulenz auf das 10 000 000fache.

Dieselben, Studies on virulence. III. Influence of hydrogen ion concentration and the ingredients of plain broth on the virulence of pneumococci. (Ibid. p. 155.)

Ein hochvirulenter Pneumokokkenstamm, der auf Bouillon von verschiedener H-Ionenkonzentration ($p_H = 6{,}5$, 7, 7,5 und 7,8) alle 2 Stunden überimpft wurde, verlor seine Virulenz zunehmend mit steigender Acidität. Wenn während der Übertragungen die Reaktion vom Neutralpunkt aus ständig entweder mehr alkalisch oder mehr sauer gemacht wurde, so fiel die Virulenz nach anfänglichem Anstieg schnell ab, und zwar bei alkalischer Reaktion schneller als bei saurer. Gleichzeitig nahm die Agglutinabilität des Stammes durch spezifisches Serum bedeutend zu.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Puscariu, Elena et **Nitzulescu, J.,** Recherches expérimentales sur l'action de l'adrénaline sur le pneumocoque. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 540.)

In Bouillon, die zu 50 Proz. mit einer 1proz. Adrenalinlösung versetzt war, fand unbehindertes Pneumokokkenwachstum statt. Erst bei 70 Proz. Zusatz war gegenüber Kontrollen mit 70 Proz. Zusatz von Aqu. dest. geringe Wachstumshemmung zu beobachten. Suspension eines Tropfens Pneumokokkenkultur in 2 ccm destilliertem Wasser mit wachsenden Dosen Adrenalin zeigte nach 12 Std. völlige Abtötung von Dosen von 0,07 mg Adrenalin aufwärts; 0,05 mg waren bereits ganz unwirksam. — Bei Infektion der vorderen Augenkammer (Kaninchen) mit 1—2 Tropfen Pneumokokkenkultur konnten 0,1—0,2 mg Adrenalin das Erscheinen einer Entzündung lediglich verzögern,

während 0,5 mg sie vollständig verhinderte. Bei Verwendung von bloß $^1/_{20}$ Tropfen genügten Mengen von 0,07 mg aufwärts, um den Ausbruch von Entzündung zu verhindern. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Leineweber, Franz, Kautsky, Ruth and Famulener, L. W., The nitrogen content of the pneumococcus: A preliminary report. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 543.)

Für Pneumokokkenstämme aller vier serologischen Gruppen wurde bei Mikrostickstoffbestimmungen eine Beziehung zwischen dem N-Gehalt und der Gruppenzugehörigkeit gefunden. Der durchschnittliche Gehalt an Stickstoff von 10 Stämmen, in Prozenten der Trockensubstanz ausgedrückt, war für Gruppe I 9,4 Proz., Gruppe II 10 Proz., Gruppe IV 8,8 Proz. Die Stämme der Gruppe III zerfielen ihrem N-Gehalt nach in zwei Untergruppen. Untergruppe „A“ (4 Stämme) 7,43 Proz.; Untergruppe „B“ (6 Stämme) 9,3 Proz. Keine der serologischen Gruppen wich also bedeutend von dem allgemeinen Durchschnitte (9 Proz.) ab. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Morgan, Hugh J., The inhibition zone in precipitin reactions with the soluble specific substance of pneumococcus. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 449.)

Auch für die Präzipitinreaktion zwischen Pneumokokkenextrakt und Antipneumokokkenserum besteht ein Optimum im gegenseitigen Mengenverhältnis, das bei verschiedenen Kontraktionen konstant bleibt und innerhalb der Breite von p_H 8—9 von der H-Ionenkonzentration unabhängig ist. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Morgan, H. J. and Avery, O. T., Studies on bacterial nutrition. IV. Effect on plant tissue upon growth of pneumococcus and streptococcus. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 207.)

Zusatz von frischem Pflanzengewebe (Kartoffel, Mohrrübe, Rübe, Banane usw.) zu Bouillon beschleunigt den Eintritt des aktiven Wachstums von Pneumokokken, Streptococcus haemolyticus und Str. viridans. Die stationäre Wachstumsphase von Pneumokokken ist in solcher Bouillon verlängert, das Absterben ist verzögert. Die Zone der Wasserstoffionenkonzentration, innerhalb der Wachstum von Pneumokokken auf Bouillon erfolgt, wird durch Zusatz frischen Pflanzengewebes sowohl nach der sauren wie nach der alkalischen Seite hin wesentlich verbreitert. *Kurt Meyer.*

Avery, Oswald T. and Morgan, Hugh J., The occurrence of peroxide in cultures of pneumococcus. (J. of. exper. M. 1924, 39, p. 275.)

Verff. bestätigen die Angabe von McLeod und Gordon, daß in Pneumokokkenkulturen Peroxyd gebildet wird. Seine Menge ist um so größer, je größer das Verhältnis der Oberfläche zum Volumen der Kulturflüssigkeit ist. In Abwesenheit von Sauerstoff wird kein Peroxyd gebildet. Auch in Anwesenheit von Katalase, z. B. Kartoffelstücken, sammelt sich kein Peroxyd an. In älteren Kulturen verschwindet das Peroxyd wieder allmählich. Durch 15 Minuten langes Kochen wird es zerstört. Die Peroxydbildung war bei 7 untersuchten Pneumokokken- und 6 nichthämolytischen Streptokokkenstämmen nachweisbar. Dagegen bildeten von 23 Stämmen von Streptococcus hämolyticus nur 15 und von 3 Stämmen von Streptococcus mucosus nur 1 Peroxyd und zwar erst nach 3—5 Tagen in nachweisbarer Menge. 2 Stämme von Staphylococcus aureus ließen überhaupt keine Peroxydbildung erkennen.

Avery, O. T. and **Cullen, Glenn E.**, Studies on the enzymes of pneumococcus. IV. Bacteriolytic enzyme. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 199.)

Pneumokokken enthalten ein bei der Autolyse und bei der Auflösung in Galle frei werdendes intrazelluläres Enzym, das die Auflösung durch Hitze abgetöteter Pneumokokken des gleichen wie anderer Typen und in geringerem Grade auch verwandter Arten wie Streptococcus viridans, dagegen nicht von Streptococcus haemolyticus und Staphylococcus aureus bewirkt. Die optimale Reaktion für die Auflösung liegt zwischen p_H 6 und 8. Halbstündiges Erhitzen des Enzyms auf 60° hebt seine Wirksamkeit auf. Da lebende Pneumokokken von dem Enzym nicht angegriffen werden, so ist anzunehmen, daß sie eine Schutzeinrichtung, vielleicht von der Art eines Antiferments, besitzen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Heidelberger, M. and **Avery, O. T.**, The soluble specific substance of pneumococcus. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 73 a. Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 434.)

Verff. gewannen aus 75 l achttägiger Pneumokokkenkulturen durch Fällung und Umfällung mit Alkohol und Azeton 1 g einer Substanz, die 1,2 Proz. Stickstoff enthielt, im wesentlichen aber ein Polysaccharid war, da sie bei der Hydrolyse 79 Proz. Glukose lieferte. Sie gab mit Antipneumokokkenserum eine Präzipitinreaktion noch in millionenfacher Verdünnung, ein Präparat in einer solchen von 1:17000000. Die gleiche Substanz wurde aus dem Urin eines Pneumonikers isoliert. Verff. glauben, daß die spezifische Substanz mit dem Kohlehydrat identisch ist und diesem nicht nur anhaftet, da mit abnehmendem N-Gehalt die spezifische Wirksamkeit zunahm. Immunisierungsversuche mit der Substanz hatten kein Ergebnis.

Avery, O. T. and **Heidelberger, M.**, Immunological relationships of cell constituents of pneumococcus. (Ibid. p. 81 a. p. 435.)

Durch Auflösung von großen Mengen Pneumokokken aus Bouillonkulturen in Galle, Fällung mit verdünnter Essigsäure, Auflösung des Niederschlages in $^1/_{10}$ Natronlauge und mehrfache Wiederholung des Prozesses gewannen Verff. einen Eiweißkörper von den typischen Eigenschaften eines Nukleoproteids, der mit Pneumokokkenserum bis zu einer Verdünnung 1:6400 eine positive Präzipitinreaktion gab. Im Gegensatz zu der kohlehydratartigen Substanz reagierte das Nukleoproteid nur art-, nicht auch typenspezifisch. *Kurt Meyer.*

Perlzweig, W. A. and **Steffen, G. J.**, On the nature of pneumococcus antigen. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 378.)

Ein nicht toxisches Pneumokokkenantigen von großem immunisatorischem Werte erhält man in der alkohollöslichen Fraktion der Pneumokokken. Das Sediment von einer zentrifugierten Pneumokokkenbouillonkultur wird in Kochsalzlösung suspendiert, mit 0,2 Proz.

Trypsin 24—48 Stunden der Verdauung überlassen, dann, was unverdaut geblieben ist, durch Zentrifugieren entfernt; die Metaproteine in der überstehenden Flüssigkeit werden durch Säure gefällt. Filtrieren. Zum Filtrat kommt das 7fache Volumen von 95proz. Alkohol; der sich bildende Niederschlag wird durch Filtrieren entfernt und die alkoholische Lösung darauf im Vakuum verdunsten gelassen. Der Rückstand in der Flasche wird in so viel Kochsalzlösung gelöst, daß das ursprüngliche Volumen der Pneumokokkensuspension wieder erreicht ist. Durch drei subkutane Injektionen dieses Antigens wurden Mäuse gegen die 100000fache letale Dosis von Pneumokokkenkultur geschützt. Versuchspersonen, die mit der alkohollöslichen Fraktion von Pneumokokken der Typen I, II und III subkutan injiziert wurden, zeigten keine allgemeine und keine nennenswerte lokale Reaktion. Das Filtrat von alter Pneumokokkenvaccine gibt die Präzipitinreaktion mit dem homologen Antiserum. Die chemische Analyse der überstehenden Flüssigkeit von alter Vaccine ergab, daß sie in 100 ccm 13 mg Total-N, davon 12,9 mg Nicht-Protein-N enthielt. In alten, im Eisschrank aufbewahrten Suspensionen von Pneumokokkus-Typus I fand sich in der überstehenden Flüssigkeit ein Antigen von großer Schutzkraft. Das immunisierende Antigen des Pneumokokkus und sein Präzipitinogen scheinen nicht identisch zu sein, denn einige immunisierende Antigenlösungen gaben keine Präzipitinreaktion. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Cecil, Russell L. and **Steffen, Gustav J.**, Studies on pneumococcus immunity. II. Active immunisation of monkeys against pneumococcus types II, III and IV pneumonia with the homologous pneumococcus vaccine. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 149.)

Durch drei subkutane Injektionen einer Pneumokokken-Typus I-Vaccine in einer Gesamtmenge von 120—200 Milliarden Kokken lassen sich Makaken vollständig gegen den homologen Typus immunisieren. Dasselbe gilt für den Typus II. Dagegen läßt sich gegen den Typus III nur in 50 Proz. vollständige Immunität erzeugen. Vielleicht hängt dies mit der Kapsel dieses Typus zusammen, die das Freiwerden des Antigens erschwert, worauf möglicherweise auch die Malignität für den Menschen beruht. Im Serum der immunisierten Tiere waren Schutzkörper nicht nachweisbar.

Perlzweig, William A. and **Steffen, Gustav J.**, III. The nature of pneumococcus antigen. (Ibid. p. 163.)

Mäuse lassen sich mit der aus Pneumokokken durch Behandlung mit wasserfreiem Natriumsulfat oder durch Auflösung in Gallensalzen und Fällung mit Alkohol gewonnenen Eiweißfraktion aktiv immunisieren. Bei der Autolyse von Pneumokokken und bei der Verdauung durch Pankreasferment bleibt die immunisierende Wirkung erhalten. Der aus der Verdauungsflüssigkeit durch Fällung mit der zehnfachen Menge Alkohol erhaltene Eiweißniederschlag besitzt keine immunisierende Wirkung, wohl aber das Filtrat, das nur wenig Stickstoff enthält und keine Biuret-

reaktion gibt, also keine höheren Polypeptide und Proteosen enthält. Ätherextraktion beeinträchtigt die Wirksamkeit des Filtrats nicht. Dementsprechend sind Alkohol-, Äther-, Chloroform- und Azetonextrakte aus getrockneten Pneumokokken unwirksam. Beim Aufkochen in schwach saurer Lösung wird das Antigen nicht zerstört, ebenso nicht bei Aufbewahrung steriler Lösungen. Seiner chemischen Natur nach ist es kein Lipoid und wahrscheinlich kein Eiweißkörper, sondern haftet der Eiweißfraktion nur in lockerer chemischer oder physikalischer Bindung an. Das gereinigte Antigen ist für Mäuse nicht giftig. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Zinsser, Hans and Parker, Julia T., Observations on a substance in immune horse serum which interferes with alexin fixation. (J. of Immuol. 1923, 8, p. 151.)

Manche Antipneumokokkensera vom Pferde geben, trotz reichlichen Präzipitingehalts, keine Komplementbindung mit Pneumokokkenantigen. Sie hindern auch die Komplementbindung durch ein Gemisch von Pneumokokkenantigen und Pneumokokkenserum vom Kaninchen, das an sich komplementbindend wirkt. Die Hemmung tritt aber nur ein, wenn das Serum dem Gemisch vor Zufügung des Komplements zugesetzt wird. Durch Behandlung mit sensibilisierten Pneumokokken kann der Hemmungskörper dem Serum entzogen werden. Ob hierbei auch die Ambozeptoren gebunden werden, ob also der Hemmungskörper nur eine Modifikation des Ambozeptors darstellt, konnte noch nicht einwandfrei entschieden werden. Die Beobachtungen zeigen, daß aus dem Ausbleiben einer Komplementbindung bei einem präzipitin- und agglutininhaltigen Serum nicht auf Abwesenheit komplementbindender Antikörper geschlossen und daraus die Unabhängigkeit der verschiedenen Antikörper gefolgert werden kann. Weiter ergibt sich, daß die Wertbestimmung therapeutischer Sera mittels der Komplementbindungsmethode keine zuverlässigen Resultate liefert. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Wadsworth, Augustus K., Review of recently published reports on the serum treatment of type I pneumonia, together with a report of 445 additional cases. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 119.)

Kritische Analyse der amerikanischen Literatur der letzten 9 Jahre über diesen Gegenstand; wegen der Einzelheiten muß auf die lesenswerte Arbeit verwiesen werden. — Bei Verwendung hochwertiger Sera wurde, besonders in einigen amerikanischen Armeelagern, die Mortalität bemerkenswert herabgesetzt; z. B. in Fort Bliss 63 mit Serum behandelte Pneumoniefälle mit 8 Proz., 18 ohne Serum behandelte Fälle mit 39 Proz. Letalität. Die Notwendigkeit rascher Typendiagnose der Pneumokokken und der möglichst frühzeitige Beginn der Serumbehandlung wird nachdrücklich betont. Die Wirksamkeit der Sera unterliegt staatlicher Kontrolle.
C. Prausnitz (*Breslau*).

Dyke, S. C., On the passage of the staphylococcus aureus through the kidney of the rabbit. (J. of Path. a. Bact. 1923, 26, p. 164.)

Bei intravenöser Einspritzung erscheinen im Kaninchenversuch die ersten lebenden Staphylokokken im Urin nach 5 Stunden. Diese Durchwanderung der Nieren ist weder die Folge einer Sekretion oder Exkretion, sondern hängt ab von der Entstehung einer Schädigung des Nierengewebes durch Kokkenembolie. Die in den Glomeruli abgelagerten Kokken verfallen einer Phagocytose der Gefäßendothelien.

Manteufel (Berlin).

Basenghi, F., Sul destino degli stapilococchi e streptococchi piogeni nei cadaveri e nel pus. (Ann. d'Igiene. 1923, 11, p. 784.)

In den Kadavern künstlich infizierter Meerschweinchen blieben bei 5—6° C Außentemperatur Staphylokokken 30 Tage, Streptokokken 20 Tage in den Organen am Leben. Die Virulenz erhielt sich bei beiden Keimarten 10 Tage lang. Im Eiter überlebte der Staphylokokkus 55, der Streptokokkus 32 Tage; die Virulenz hielt 6 bzw. 5 Tage lang an. *L. Lange (Berlin).*

Sabrazès, J., Action de l'oxyde de carbone sur le développement du staphylocoque doré. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1168

Verf. wies experimentell nach, daß der Staphylococcus aureus in Röhrchen, die an Stelle der Luft CO enthielten, sehr viel schlechter wuchs als in völlig gasfreien Röhrchen. Wieweit durch das Wachstum in CO die Virulenz beeinträchtigt ist, soll in weiteren Untersuchungen geklärt werden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Larson, W. P. and Greenfield, Ruth, The mechanism of serum fastness. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 348.)

Staphylokokken konnten durch Züchtung in flüssigen Glyzerinnährböden zu Membranbildung veranlaßt werden. Die Menge der azeton-ätherlöslichen Substanzen in den Staphylokokken stieg von 7,9 Proz. auf 39,9 Proz., was die Benetzung hindern und infolgedessen das Verbleiben an der Oberfläche ermöglichen mußte. Die Agglutinabilität durch gewöhnliches Staphylokokkenimmunserum schwand zum größten Teile. Diese Staphylokokken absorbierten auch fast gar kein Agglutinin aus dem Serum. In Subkulturen in gewöhnlicher Bouillon gewannen sie nach drei Generationen die Fähigkeit, agglutiniert zu werden, wieder. Diese experimentelle Erzeugung von Serumfestigkeit deutet darauf hin, daß diese möglicherweise auf Fehlen von Benetzung beruht. *E. Fitschen (Weyarn).*

Hine, T. G. M., Auto-dissociation of agglutinin-antigen complex. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, p. 231.)

Verf. beobachtete, daß Staphylokokken, die mit agglutinierendem Serum bei 37° 2 Stunden digeriert waren, bei Aufbewahrung bei Zimmertemperatur nach 96 Stunden das unmittelbar nach der Bebrütung gebundene Agglutinin vollständig abgegeben hatten. In NaCl-Lösung trat diese Dissoziation nicht ein, in normalem Kaninchenserum nur in geringem Maße, dagegen weitgehend in einem heterologen Staphylokokkenimmunserum. *Kurt Meyer (Berlin).*

Piccaluga, N., Contributo sperimentale allo studio delle stafilolisine. (Ann. d'Igiene. 1923, 11, p. 788.)

Bei Staphylokokken geht der Gehalt an Hämolysinen weder der Virulenz noch der Wachstumsenergie der Stämme parallel. Schwach saure und schwach alkalische Reaktion der Nährbouillon begünstigt die Hämolysinbildung. Zusatz von Butter, Sahne oder Öl (1 Proz.) zur Bouillon beschleunigt sie und verlängert ihre Anwesenheit. In 1 proz. Ölbouillon erwerben ursprünglich nicht hämolysierende Stämme nach einigen Passagen die Fähigkeit der Hämolysinbildung. Bebrütung bei 37° ist jedoch nötig. Bei Gallezusatz (1 : 250) zur Bouillon wird die Hämolysinbildung beschleunigt (Auftreten schon nach 3—4 Tagen), doch nur bei Stämmen, die an sich schon hämolysieren. Die Züchtung in fetthaltiger, leicht saurer oder alkalischer Bouillon bei 37° gibt also die Möglichkeit, sich stets zu diagnostischen Zwecken (Bestimmung des Antihämolysins im Serum bei Staphylokokkeninfektionen) das nötige Hämolysin herzustellen. *L. Lange (Berlin).*

Venema, T. A., Über die Wirkung subkutaner Terpentininjektion bei Kaninchen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 190.)

Terpentininjektionen bei Kaninchen, die mit Staphylokokken subkutan und intravenös vorbehandelt sind, haben, abgesehen von einer kurzen Verlängerung des Lebens, keine Wirkung. Das Auftreten des Terpentintumors ist prognostisch wertlos, seine Bildung wahrscheinlich lediglich von einer hinreichenden Lebensdauer des Tieres abhängig. Die Annahme, daß durch Terpentininjektionen die Phagocytose beschleunigt wird (Hamburger), ist irrig, denn zunächst ist H.s Versuchsanordnung zur Hervorrufung chemotaktischer Erscheinungen nicht fehlerfrei, da beim lebenden Tier Erschütterungen zum mechanischen Ansaugen von Flüssigkeiten in Kapillaren, deren Inhalt an Leukocyten gemessen werden soll, Anlaß geben und nicht vermieden werden können, außerdem werden die ins Tier eingestoßenen Kapillaren bei Bewegungen durch die Gewebe verschlossen und wieder geöffnet, ohne daß diese Störung der Kontrolle zugänglich wäre. Schließlich darf man nicht ohne weiteres aus einer verstärkten Chemotaxis auf eine vermehrte Phagocytose schließen, weil einer Chemotaxis durchaus nicht immer ein zweckmäßiger Drang des betreffenden beweglichen Objektes zugrunde liegt. *Noetel.*

Meyer, Fritz und Joseph, K., Streptokokkeninfektion und Antistreptokokkenserum. (M. Kl. 1923 S. 103.)

Auf Grund langjähriger Untersuchungen kommen Verff. zu dem Ergebnis, daß das Wesen der Streptokokkensepsis in einer Infektion besteht, die zunächst zur Intoxikation (Blutgifte), dann zur Allgemeininfektion führt. Die Blutgifte der Streptokokken sind darstellbar und führen im kranken Menschen in leichteren Fällen zur Heilung, in schwereren zum Tode. Durch zweckentsprechende Behandlung lassen sich im Pferde Hämoantitoxine erzeugen. Die anti-

bakteriellen Substanzen des Streptokokkenserums werden durch Einverleibung großer Mengen lebender, unpassierter menschlicher Streptokokken hervorgerufen. Es gibt untereinander vollständig differente Streptokokkengruppen in beschränkter Zahl. Die Streptokokken sind untereinander verwandt, soweit sie der gleichen Gruppe angehören. Die Gifte aller Gruppen sind qualitativ gleich, quantitativ verschieden. Heilsera müssen antihämatoxische und antibakterielle Substanzen enthalten. Ihre Heilwirkung besteht in der Neutralisierung der Gifte, in der Abschwächung der Streptokokken durch antibakterielle Substanzen, ist aber streng an das Vorhandensein eines intakten zellulären Schutzapparates gebunden. Das neue „Antistreptokokkenserum Höchst" enthält greifbare antihämatoxische und antibakterielle Substanzen. *Erich Hesse (Berlin).*

Kinsella, Ralph A. and **Sherburne, C. C.,** Experimental production of streptococcus endocarditis with glomerular nephritis. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 252.)

Durch Verletzung der Aortenklappe und intravenöse Einführung von Streptococcus viridis nach der Erholung von dem Eingriff konnte bei Hunden eine Streptokokkenendokarditis hervorgerufen werden. Bei einem der Hunde, welcher erst 17 Tage nach der Injektion starb, entwickelte sich auch Glomerulonephritis. *E. Fitschen (Weyarn).*

Philipp, E., Zur Virulenzfrage der Streptokokken. (Klin. Wschr. 1923 S. 1925.)

Nach den Ergebnissen des Verf. läßt sich die von C. Ruge II angegebene Probe zur Virulenzbestimmung der Streptokokken in einfacher Form als Plattenverfahren ausführen. Dies Verfahren wird zweckmäßig angewandt bei allen Fieberarten in und nach der Geburt, bei Aborten, sowie überhaupt dort, wo Streptokokken eine Infektion hervorrufen können, z. B. bei Karzinomen der Genitalien. Es dient zur Auffindung virulenter Keime und zur Beurteilung der Schwere einer Infektion, sowie endlich zur Prüfung der Wirksamkeit der angewandten Therapie. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Radice, Leonardo, Zur Frage der Streptokokkenvirulenz. (D. m. W. 1923 S. 1296.)

Vergleichende Nachprüfung des Karl Rugeschen und des Philippschen Verfahrens an gynäkologischen und chirurgischen septischen Erkrankungen. Außer der unmittelbaren Beobachtung der Keimvermehrung oder -verringerung in den Krankenblutproben außerhalb des Körpers bei Brutwärme wurde die fortschreitende antitoxische Einwirkung des Blutes auf die Erreger auch mit Hilfe wiederholter gefärbter Abstriche aus den bebrüteten Blutproben geprüft. Schließlich wurden die beiden Verfahren auch am Blute künstlich infizierter Kaninchen versucht. Ergebnis: Beide Proben bereichern wertvoll die Verfahren zur Prüfung der Streptokokkenvirulenz, obwohl sie nicht unfehlbar sind. *Georg Schmidt (München).*

Freund, R., Über experimentelle Umwandlung des Streptococcus viridans in den hämolytischen Zu-

stand unter dem Einfluß des Rivanols. (D. m. W. 1923 S. 1146).

Von an Endocarditis lenta Erkrankten wurden 2 echte Stämme des Streptococcus viridans gezüchtet. Aus ihnen wurden an Mäusen, die gleichzeitig örtlich subkutan mit Rivanol behandelt wurden, abgespaltene hämolysierende Umwandlungsstämme gewonnen. Den Ausgangsstämmen des Viridans fehlte Pathogenität nicht völlig, da mit Vollkultur noch Phlegmonen zu erzielen waren. Die Umwandlungsformen erzeugten aber bereits in 10fach geringerer Menge mächtige Zellgewebsentzündungen. Auffallenderweise blieb die verhältnismäßig geringe Empfindlichkeit des grünen Stammes gegen Rivanol nach dem Umschlage in die hämolytische Abart erhalten. Erklärung: Das Rivanol vernichtet die in den hämolysierenden und zugleich empfindlichen Zustand übergeführten Streptokokken. Faßbar bleiben aber noch die hämolysierend gewordenen, deren Virulenz bereits erheblich erhöht, deren Rivanolempfindlichkeit aber noch zurückgeblieben ist. Hämolyse, höhere Pathogenität und Rivanolempfindlichkeit einerseits, anhämolytisches Wachstum, Virulenzsturz und Rivanolunempfindlichkeit andererseits sind zwar meistens verknüpft, aber nicht unlösbar. Wenn das Rivanol imstande sein sollte, den Streptococcus viridans in die hämolytische Form überzuführen, die dann seiner keimtötenden Wirkung zugänglich ist, so wäre das von Bedeutung für Krankheitsbehandlung. *Georg Schmidt* (*München*).

Schnitzer, R. und **Pulvermacher, F.,** Über Zustandsänderungen der Streptokokken. (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Streptococcus viridans der Endocarditis lenta.) (M. m. W. 1923 S. 866.)

Verff. konnten feststellen, daß frisch vom Menschen gezüchtete grüne Streptokokkenstämme sich hinsichtlich des Überganges in den hämolytischen Zustand ebenso verhalten wie die experimentell vergrünten, aber zum Rückschlag bereiten Stämme. Wie diese werden sie im Tierkörper, besonders kurz nach ihrer Gewinnung, wieder hämolytisch, während sie auf Nährböden teils sehr bald, teils aber auch spät in der hämolytischen Form erscheinen können. Bei der Konservierung in Serum nach Ungermann können die grünen Streptokokken auch Zustandsänderungen im Sinne eines Überganges zum hämolytischen Wachstum erleiden. Die zur Hämolyse umgeschlagenen Stämme, die in diesem Zustande relativ konstant bleiben, zeigen eine gegenüber dem grünen Ausgangsstamme deutlich erhöhte Virulenz. Alle diese Beobachtungen berechtigen den Schluß, daß die grünwachsenden Streptokokken aus menschlichen Erkrankungen mit den experimentell erzeugten, in den avirulenten, durch Vergrünung gekennzeichneten Zustand übergeführten Streptokokken grundsätzlich identisch sind. Ebenso wie die grünen Streptokokken im allgemeinen verhielt sich auch ein grünwachsender Streptokokkus aus einem Falle von Endocarditis lenta. Also auch die grünen Streptokokken von Endocarditis können in den hämolytischen Zustand übergehen und sind in dieser Hinsicht den grünen Stämmen aus anderen menschlichen Erkrankungen und den experimentell vergrünten Stämmen gleichzustellen. Die ätiologische und bakteriologische Sonderstellung des Streptococcus viridans läßt sich demnach nicht länger aufrechterhalten.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Yamaguti, K., Untersuchungen über die grünen Kokken. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 345.)

Versuch, die Saprophyten der Mundhöhle und die auf der Blutplatte grün wachsenden Kettenkokken immunbiologisch zu prüfen und zu

klassifizieren. Die Wuchsform (lange Ketten, kurze Ketten, Diplokokken) kann als Einteilungsprinzip nicht genommen werden, da sie bei den Saprophyten im Gegensatz zu den echten Parasiten veränderlich ist und namentlich durch die Art des Nährmediums stark beeinflußt werden kann. Die Komplementbindung deckt zwar eine Vielheit von Typen auf, doch behielten alle Saprophyten nur eine Zeitlang in der künstlichen Kultur ihren antigenen Charakter unverändert bei, reagierten dann aber plötzlich bei erneut vorgenommener Extraktherstellung und Komplementbindung anders, z. B. mit dem homologen Serum negativ. Die gleiche Methode ergab in keinem Fall irgendwelche Beziehungen zwischen den Mundstreptokokken und den aus Stuhl und Milch gezüchteten. Bei 2 Saprophyten ergab sich Bindung mit Seris von echten Pneumokokken, einer davon tötete weiße Mäuse in 48 Stunden und nahm Eigenschaften des Pneumokokkus an, jedoch dem Saprophytencharakter entsprechend nur vorübergehend. — Nachweis von Pneumokokken auf der Mundschleimhaut Gesunder: mittels Tierversuch in 18 Fällen trat 5mal Tod von Mäusen an Pneumokokken ein, 4 Pneumokokkenstämme rührten von Personen mit starkem Rachenkatarrh her. Um festzustellen, ob diese Keime an und für sich die Merkmale echter Pneumokokken hatten oder aber erst unter dem Einfluß des gleichzeitig einverleibten Mediums zu Pneumokokken wurden, wurden Parallelversuche gemacht. In der einen Reihe wurde unverdünntes Sputum dieser Pneumokokkenträger, in der anderen der gewaschene, von Sputumresten sorgfältig befreite Bodensatz desselben eingespritzt. Das Ergebnis war nicht ganz eindeutig, indem zwar das unverdünnte Sputum die Mäuse tötete, in einem Falle aber auch zentrifugierter Bodensatz, allerdings in sehr hoher Dosis sich tierpathogen erwies. Die Agglutinationsprüfung dieser aus der Mundhöhle gewonnenen Pneumokokken, die im allgemeinen zum Typus 4 der amerikanischen Autoren gerechnet werden, macht es wahrscheinlich, daß jeder Pneumokokkenträger seine eigenen von anderen Individuen unterschiedenen sich immer gleichbleibenden Typen besitzt. Die Frage nach der wahren Natur der Stämme dieser Gruppe 4 läßt sich nicht entscheiden, denn die Überführung eines solchen Pneumokokkus von der Platte in den Pneumokokkus der Passage, also die Anzüchtung der noch fehlenden Pneumokokkeneigenschaften scheitert an der zu geringen Giftigkeit der in Frage kommenden Stämme. Man muß es daher offen lassen, ob man es mit echten Pneumokokken oder lediglich deren Vorstufen zu tun hat. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Swift, Homer F., The question of sensitization of joints with non-hemolytic streptococci. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 573.)

Verf. konnte die Angabe von Herry und Faber, daß Kaninchen durch Injektion von abgetöteten nicht hämolytischen Streptokokken oder von Streptokokkenextrakten in ein Kniegelenk derart sensibilisiert werden, daß nach intravenöser Injektion der lebenden Streptokokken sich in diesem Gelenk eine Arthritis entwickelt, nicht bestätigen. Er ging so vor, daß er beide Kniegelenke mit verschiedenen Streptokokkenstämmen vorbehandelten und nach 4—6 Wochen den einen Stamm intravenös injizierten. Das mit dem homologen Stamm vorbehandelte Gelenk erkrankte nicht nennenswert häufiger als das andere Kniegelenk oder als andere Gelenke überhaupt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Brody, Louis and Arnold, Lloyd, Variation in the limiting hydrogen-ion-concentrations of streptococci. (J. of Bact. 1923, 8, p. 307.)

Der Einfluß verschiedener Nährböden auf die von Streptokokken erzeugte Grenz-Wasserstoffionenkonzentration wurde beobachtet und in Tabellen dargestellt. Die hämolytischen Streptokokken zeigten eine größere Konstanz als Streptococcus viridans. Zwei hämolytische Stämme, die nach 1monatiger Züchtung auf Holmans Fleischnährboden in bezug auf H-Ionenkonzentration in Glukosebouillon von den übrigen Stämmen abwichen, bildeten, vom Fleischnährboden auf Blutagar geimpft, eine grüne Zone, während sie, nach Fortzüchtung in Glukosebouillon auf Blutagar verimpft, hämolytisch blieben. Auf Holmans Fleischnährboden wurden sowohl bei hämolytischen wie bei nichthämolytischen Stämmen die Individuen größer, die Ketten kürzer, die Grampositivität geringer, Merkmale, die sich bei Überimpfung auf andere Nährböden wieder verloren. Die Mehrzahl der untersuchten Stämme, die alle aus Rachenabstrichen von Diphtheriekranken isoliert waren, vergoren Laktose und Salizin, aber nicht Mannit. Laktose und Salizin-vergärende Streptokokken (Streptococcus pyogenes) werden in Entzündungsherden leicht vorherrschend. Mit der Streptokokkenflora eines entzündlichen Exsudats ändert sich auch die Grenz-Wasserstoffionenkonzentration von P_H 4,2—4,5 bis auf P_H 5,0—5,5. Die Grenz-Wasserstoffionenkonzentration ist variabler als die für den Stamm charakteristische Vergärung. Wenn bei einem hämolytischen oder auch nichthämolytischem Stamm P_H 4,8—5,8 beobachtet wird, so ist es wahrscheinlich, daß er mit entzündlichem Exsudat in Kontakt gekommen ist. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Cowan, Mary L., Variation phenomena in streptococci: further studies on virulence and immunity. (Brit. J. of exper. Pathol. 1923, 4, p. 241.)

Verf. hatte früher aus Streptokokkenstämmen zwei Typen von Kolonien herausgezüchtet, glatte (S) und unregelmäßige (R). In Bouillon wachsen jene diffus, während diese einen körnigen Bodensatz bildeten. Für Mäuse und Kaninchen war der erste Typus bedeutend virulenter als der zweite. Injektion des zweiten Typus schützte Mäuse gegen eine tödliche Dosis des ersten und zwar auch dann, wenn die Injektionen an verschiedenen Stellen vorgenommen wurden, so daß es sich also nicht nur um lokale Immunität handelte. Die Schutzwirkung war auch gegenüber dem S-Typus von fremden Stämmen vorhanden. Gelegentlich ließ sich Immunität auch mit den erhitzten Kokken erzeugen. Der R-Typus rief bei intraperitonealer Injektion lokalisierte Abszesse hervor, die die Tendenz zur Heilung durch Bindegewebsabkapselung zeigten. Die Immunität schien von der Anwesenheit solcher Abszesse abhängig zu sein. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Langwill, Bertha, The character of acids produced by hemolytic and non-hemolytic streptococci from pathogenic sources and from milk. (J. of. Bact. 1924, 9, p. 79.)

In Milchzucker- und Rohrzuckerbouillon bilden nicht hämolytische Streptokokken innerhalb der ersten 24 Stunden annähernd doppelt soviel Säure wie hämolytische. Die bis zum Stillstand der Säureproduktion gebildete Säuremenge ist jedoch bei beiden Arten die gleiche. Es dürfen indes nur Werte, die mit derselben Bouillon gewonnen sind, miteinander verglichen werden. Bei 32 hämolytischen und 30 nichthämolytischen Streptokokkenstämmen wurde das Verhältnis der flüchtigen zu den nichtflüchtigen Säuren bestimmt. Bei den hämolytischen betrug der Durchschnitt 1:5,167 mit geringer, bei den nichtflüchtigen 1:7,773 mit größerer Variationsbreite. Die nichtflüchtige Säure war fast ganz razemische Milchsäure. Von flüchtigen Säuren bildeten nichthämolytische Streptokokken Ameisen-, Essig- und vielleicht spurenweise Buttersäure, während hämolytische Streptokokken und Str. viridans Essig- und Propionsäure und wahrscheinlich auch geringe Menge Buttersäure, dagegen keine Ameisensäure bildeten. Aus Milch gezüchtete hämolytische Streptokokken bildeten dieselben Säuren wie aus pathogenem Material stammende. Das Verhältnis zwischen flüchtigen und nichtflüchtigen Säuren war bei hämolytischen Streptokokken, die von ähnlichen Krankheitsfällen stammten, nicht identisch.

Kurt Meyer (Berlin).

Heim, Ludwig, Milchsäure- und andere Streptokokken. (Zschr. f. Hyg. 1923, 101, S. 104.)

Der Str. lactis ist eine gut gekennzeichnete Streptokokkenart. Er läßt sich von mehreren anderen Streptokokkenarten unschwer unterscheiden. Varietäten, die hinsichtlich der Zeit und der Stärke der Säuerung der Milch verschieden sind, kommen vor. Das mikroskopische Aussehen und das Verhalten auf und in verschiedenen Nährmitteln beschreibt Verf. eingehend und im Vergleich dazu Verhalten und Merkmale einiger anderer Streptokokkenarten. — Die Ansiedlungen des Str. lactis auf der Agarplatte sind von denen einer Anzahl anderer Streptokokkenarten unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung unterscheidbar. — Zusatz einer Blutglyzerinmischung zum Zuckeragar fördert das Wachstum. — Das bis jetzt geeignetste Mittel zur Unterscheidung des Str. lactis von anderen Streptokokkenarten besteht in der Verwendung von Lackmusmilch zur Züchtung und Beobachtung vom Tage der Einsaat ab mehrere Tage nacheinander. — Die geprüften Reinzuchten von Str. lactis stammten außer aus von selbst säuernder oder gesäuerter Milch von der äußeren Haut, von der Augenbindehaut, aus Harn und aus Stuhl. — Ehe ein Stamm als Str. lactis angesprochen wird, muß er mit einer aus gesäuerter Milch gezüchteten Reinkultur verglichen werden, namentlich hinsichtlich seines Verhaltens in Lackmusmilch. Unter Umständen ist der Vergleich mit einem wenig oder nicht säuernden Stamm von St. lactis erforderlich. — In seiner Darstellung gibt Verf. Winke für die Verteilung der Aussaatstoffe auf Agarplatten, für die Ausschaltung von Sporenbildnern aus einer zu sterilisierenden Milch und für Ausführung der Gramschen Färbung.

Schill (Dresden).

Brocq-Roussen, Forgeot et Urbain, Etudes sur le streptocoque gourmeux. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 1034.)

Kulturelle Untersuchungen über den Streptococcus equi (streptocoque gourmeux = Erreger der Pferdedruse). Mitteilungen über sein Verhalten gegenüber verschiedenen Antiseptica.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Louros, N. C., Zur Resistenzprüfung der Streptokokken. (Klin. Wschr. 1923 S. 1929.)

Die Streptokokken weisen unter sich im allgemeinen eine verschiedene Widerstandsfähigkeit gegenüber Methylenblau auf. Diese Resistenz scheint zu den individuellen Eigenschaften des Streptokokkus zu gehören. *Schuster.*

Presting, H., Zur Unterscheidung der Streptokokken und Pneumokokken. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 424.)

Bielings Kochblutagar ist ein geeignetes Hilfsmittel, grünende Streptokokken und Pneumokokken einerseits von hämolytischen Streptokokken andererseits zu trennen. Erstere wachsen in saftigen grünlichen Kolonien mit gelbgrünlicher Randzone, letztere in kleinen saftigen, zarten grauen Kolonien ohne Änderung des Nährbodens. Bei fehlender Grünfärbung des Kochblutagars kann nicht entschieden werden, ob hämolytische oder nichthämolytische Kulturen vorliegen. Das Verhalten hämolytischer Stämme ist auf Bielings Blutwasseragar starken Schwankungen ausgesetzt. Es gelingt nicht, Viridansstreptokokken von Pneumokokken zu trennen. Erstere zeigen sogar meistenteils auch das saftige Wachstum der Pneumokokken. Bielings Blutwasseroptochinagar trennt Viridans-Streptokokken und Pneumokokken, sofern letztere auf Blutwasseragar zu wachsen vermögen, doch ist gleichzeitig Kontrolle auf Blutwasseragar erforderlich. Das Verhalten hämolytischer Streptokokken wechselt ebenso wie auf Blutwasseragar.
Noetel (Landsberg a. W.).

Shibley, Gerald S., Studies in agglutination. I. The agglutination of streptococci. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 245.)

Die Stabilität einer Bakteriensuspension ist nach Northrop und de Kruif die Resultante der Abstoßungskräfte, die hauptsächlich durch die elektrische Ladung repräsentiert werden, und einer Kohäsionskraft, die sich durch Bestimmung der Kraft, die die Trennung zweier Bakterienschichten erfordert, messen läßt. Die Spontanagglutination beruht darauf, daß die Kohäsionskraft höher als gewöhnlich ist. Homogene Suspensionen spontan agglutinierender Stämme lassen sich vielfach dadurch gewinnen, daß man Bouillonkulturen bei Zimmertemperatur wachsen läßt. Ist auch dann das Wachstum noch körnig, so empfiehlt sich, die Kokken in einer schwachen NaCl-Lösung (unter m/100), die 0,001 n-NaOH enthält, zu suspendieren.
Kurt Meyer (Berlin).

Dohme, H., Über Versuche zur Beseitigung der Spontanagglutination bei den Mastitis-Streptokokken. Vet.-med. Diss. Dresden-Leipzig 1923.

Die Spontanagglutination konnte durch folgende Methodik beseitigt werden. a) 24stündige Serumbouillonkulturen wurden im Verhältnis 100 : 1 mit käuflichem Formalin versetzt. Die Aufschwemmung wurde 48 Stunden bei 37° C gehalten und die überstehende Flüssigkeit als Agglutinationsantigen verwendet. — b) Streptokokken von Gehirnagar mit 20proz. Pferdeserumzusatz wurden in 0,6proz. Natriumnitricum-Lösung aufgeschwemmt, mit derselben Lösung zweimal „gewaschen" und

erneut in diese Flüssigkeit aufgenommen, durch die dann 1½ Stunden lang Luft durchgeleitet wurde. Danach wurde die Suspension durch Fließpapier filtriert und das Filtrat zu weiteren Versuchen verwendet. *Zeller (Berlin).*

Stone, G. Kennett, Complement-fixation in streptococcal infections. (Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, p. 318.)

Kaninchen, die mit typischen Stämmen von Streptococcus pyogenes, salivarius und faecalis immunisiert wurden, bildeten komplementbindende Antikörper, und zwar die mit Streptococcus salivarius und faecalis gruppenspezifische, während die Sera der mit Streptococcus pyogenes behandelten Tiere mit diesem Typus nicht stärker reagierten als mit den anderen. Die Sera von 10 Fällen von maligner Endocarditis gaben mit dem Erregerstamm regelmäßig eine starke Komplementbindung, eine schwächere auch mit anderen Streptokokkenstämmen und zwar auch solchen eines anderen Typus. Bei akuten Infektionen durch Streptococcus pyogenes wurde nur ausnahmsweise eine positive Komplementbindungsreaktion beobachtet. Bei der Prüfung von 5 Fällen von Endocarditis mit negativer Blutkultur mit einem bestimmten Pyogenesstamm und polyvalentem Salivarius- und Faecalis-Antigen reagierten 3 positiv, von 20 Fällen von chronischer Arthritis 7 positiv, 7 zweifelhaft, 6 negativ. In 7 Fällen von Polyarthritis wurde das Serum mit verschiedenen von den Tonsillen gezüchteten Streptokokkenstämmen geprüft. In 3 Fällen fiel die Reaktion positiv aus.

Kurt Meyer (Berlin).

Gay, Frederick P., On local and general immunity. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 1.)

Verf. ist es gelungen, mit einem bestimmten Streptokokkenstamm beim Kaninchen je nach der Injektionsstelle eine Allgemeininfektion, ein Pleuraempyem oder ein Erysipel zu erzeugen. Infektion mit untertödlichen Dosen führte zu einer lokalen Immunität. Intrakutan gespritzte Tiere waren gegen eine gleichartige Infektion, nicht aber gegen intravenöse Injektion geschützt. Umgekehrt konnte bei intravenös immunisierten Tieren noch ein Erysipel erzeugt werden. Analog war das Verhältnis zwischen intrapleuraler und intravenöser Immunisierung und Infektion. *Kurt Meyer (Berlin).*

Besredka, A. et Urbain, A., Etude sur l'immunité locale. Le pansement antistreptococcique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 506.)

In alten Streptokokkenserumbouillonkulturen findet sich ein Stoff, der, auf die Haut von Meerschweinchen aufgetragen, diese gegen die kutane Lokalinfektion und gegen die tödliche subkutane Infektion mit Streptokokken schützt. Die Unempfänglichkeit der Tiere gegenüber der Infektion tritt schon 24h nach der Applikation der schützenden Substanz auf, so daß eine Immunität durch Antikörperbildung nicht in Frage kommen kann. Bemerkenswert ist, daß die subkutane Vorbehandlung der Tiere nur unsicheren, die intraperitoneale Anwendung der Kulturfiltrate gar keinen Schutz gegen die nachträgliche Infektion verleiht. *Rosel Goldschmidt.*

Louros, Nicolas, Autovaccinbehandlung des Puerperalfiebers. (M. m. W. 1923 S. 971.)

Durch die prophylaktische Immunisierung mit einem polyvalenten Streptokokkenvaccin lassen sich die spezifischen Abwehrstoffe des Körpers auch gegen Streptokokken steigern. Von dieser Erfahrung ausgehend, hat Verf. versucht, dasselbe Prinzip auch für die Behandlung der ausgebrochenen schweren Blutinfektion anzuwenden. Die Herstellung der Vaccine erfolgt in der Weise, daß eine Aufschwemmung oder eine Bouillonkultur der aus dem Blut der Patienten gezüchteten Keime 2—3 Stunden lang im Wasserbade auf 58° C erhitzt, hierauf bis zur völligen Homogenisierung geschüttelt und die Zahl der Bakterienleiber in der Thoma-Zeißschen Kammer ausgezählt wird. Es werden dann mit physiologischer Kochsalzlösung solche Verdünnungen hergestellt, daß in 1 ccm enthalten sind 25, 50, 100, 200, 300, 400 usf. Millionen Keime. Die Sterilität wird durch eine Kontrollaussaat auf eine Blutagarplatte geprüft. Von diesem Autovaccin werden jeden zweiten Tag steigende Dosen, angefangen mit 25 Millionen, intravenös injiziert. Durch diese Behandlung konnten 8 Fälle von schwerer Streptokokkensepsis und 3 Fälle von Staphylokokkensepsis zur Heilung gebracht werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Conrad, Zur Behandlung der puerperalen Sepsis mit Yatren-Kasein und Strepto- bzw. Staphylo-Yatren. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1374.)

Das Yatren-Kasein und Staphylo- bzw. Strepto-Yatren ist nicht als souveränes Mittel gegen die puerperale Sepsis anzusehen; immerhin läßt sich nicht leugnen, daß in einer Anzahl von Fällen ein ausschlaggebender Erfolg zu verzeichnen war. Neben der niemals zu vernachlässigenden symptomatischen Allgemeinbehandlung sollte also bei der puerperalen Sepsis die Yatrenbehandlung versucht werden, zumal niemals irgendwelche Nebenschädigungen beobachtet wurden, das Mittel also als ungefährlich für den Organismus anzusprechen ist und ein weiterer Vorzug in seiner exakten Dosierbarkeit besteht. *Beger (Berlin).*

Meili, Carl, Die Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung des Uterussekrets für die Behandlung des fiebernden, nicht komplizierten Abortes. (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 842.)

Das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung des Uterussekrets ist als das einzige zulässige Kriterium für die Indikationsstellung zu bezeichnen, ob fiebernde Aborte einer konservativen oder einer aktiven Behandlung zu unterziehen sind. Fehlen im Cavum uteri Streptokokken oder Gelatine verflüssigende Staphylokokken, so können die mit Bakterien besiedelten Eier- und Eireste ohne Schaden für die Patientin operativ entfernt werden. Dadurch wird die Krankheitsdauer abgekürzt. Enthält das Cavum uteri Streptokokken oder Gelatine verflüssigende Staphylokokken, so ist die operative Entfernung im fieberhaften Stadium zu unterlassen.

E. Gildemeister (Berlin).

Winter, G., Grundsätze für die Behandlung des fieberhaften Aborts. (D. m. W. 1923 S. 1536.)

Verf. behandelt die Wege, auf denen bei fieberhaftem Abort, d. h. bei kriminellem Abort die Keime in die mütterlichen Gewebe oder in das Ei eindringen. Die Sterblichkeit hängt von der Art der infizierenden Keime ab (2080 bakteriologische Befunde); am bedenklichsten sind die Streptokokken (15,5 Proz. Sterblichkeit) und besonders die hämolytischen (20,8 Proz. Sterblichkeit). Da bei Infektion mit letzteren die Gefahr erheblich wächst, sobald der Uterus mit dem Finger ausgeräumt wird, ist jeder intrauterine Eingriff dabei zu unterlassen. Bakteriologische und klinische

Einwände gegen diese Sätze werden von Verf. zurückgewiesen. Es soll Scheidensaft auf Blutagar ausgestrichen und das Zahlenverhältnis der Streptokokken zu anderen Keimen festgestellt werden. Bei abwartender Behandlung fällt bald das Fieber ab, als Zeichen dessen, daß die Selbstabwehr durch den Körper geglückt ist; aus demselben Grunde verschwinden die Streptokokken. Erst dann kommt, wenn nicht inzwischen das Ei von selbst ausgestoßen wurde, seine künstliche Entfernung in Betracht. Hingegen wird nach alsbaldiger Ausräumung das Blut mit Keimen überschwemmt. — Im übrigen Klinisches. *Georg Schmidt (München).*

Reye, Zur Klinik und Ätiologie der postanginösen septischen Erkrankungen. (Virch. Arch. 1923, 246, S. 22.)

Gelegentlich kann eine auch zunächst harmlos erscheinende Angina durch Übergreifen auf die benachbarten Venen zu den allerernstesten septischen Erkrankungen Veranlassung geben. Als Erreger kommen die verschiedensten Keime, in erster Linie Anaërobier, in Frage, u. a. ein bisher noch nicht nachgewiesenes Corynebacterium. Die frühzeitige Unterbindung der Vena jugularis dürfte das einzige Mittel sein, um solche Kranke zu retten. *E. Gildemeister (Berlin).*

Frank, M., Über schwere Formen von Anämie bei septischen Erkrankungen. (Arch. f. Kindhlk. 1923, 73, S. 142.)

Es gibt im Säuglingsalter Anämien, die auf septischen Prozessen beruhen. In einem Fall, der mit einer hartnäckigen Pyelitis begann, konnten im Blut Kolibakterien, in einem zweiten, der mit zahlreichen Hautabszessen einherging, Staphylokokken nachgewiesen werden. Ein dritter Fall mit Leberabszessen wird als Pyämie angesehen. *v. Bernuth (Jena).*

Lenhartz, H., Nieren- und Allgemeininfektion (Sepsis) durch Bac. proteus. (Virch. Arch. 1923, 246, S. 443.)

Kasuistischer Beitrag. *E. Gildemeister (Berlin).*

Beckmann, S., Zur Kenntnis der Pathogenität des Bacillus lactis aërogenes. (W. kl. W. 1923 S. 485.)

Mitteilung einer akuten, mit Schüttelfrost einsetzenden und mit septischem Fieber einhergehenden Erkrankung, bei der klinische Erscheinungen von seiten der Niere bestanden. Als Erreger wurde im Blute und im Harn der Bacillus lactis aërogenes in Reinkultur nachgewiesen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Latzel, R., Über die Verstärkungsmöglichkeit bakterizider Substanzen durch hypertonische Traubenzuckerlösungen. (W. kl. W. 1923 S. 463.)

Mitteilung einiger Krankheitsfälle, in denen es gelang, bei septischen Affektionen die Trypaflavinwirkung durch hypertonische Traubenzuckerinjektion beträchtlich zu erhöhen oder ihr den Boden für ihre bakterizide Wirkung vorzubereiten. Auch intern gegebene Mittel, wie Optochin, können bei vorher verabfolgter 50proz. Traubenzuckerinjektion in ihrer Dosierung stark reduziert werden. Auch andere hypertonische Lösungen, besonders von Kochsalz und Harnstoff, haben den gleichen Effekt. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Sonnenschein, C., „Pyocyaneus-Meningitis.“ (Klin. Wschr. 1923 S. 1758.)

Krankengeschichte und Sektionsbefund. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Schneider, H., Zur Klinik und Therapie der Pyocyaneusmeningitis. (W. kl. W. 1924 S. 65.)

Mitteilung eines im Anschluß an eine zu Anästhesierungszwecken vorgenommene Intralumbalinjektion aufgetretenen Falles von Pyocyaneusmeningitis und -sepsis, der mit intralumbalen und intravenösen Argochrominjektionen behandelt wurde und nach mehrfachen, nach wochenlanger Fieberfreiheit unvermittelt einsetzenden Rückfällen in Heilung überging. Der Erreger wurde im Liquor und im zirkulierenden Blut nachgewiesen, die Agglutinationsreaktion des Krankenserums war am 62. Krankheitstage noch bei 1 : 80 komplett. In differentialdiagnostischer Hinsicht wird gegenüber den Meningitisfällen anderer Ätiologie darauf hingewiesen, daß bei der Pyocyaneusmeningitis die Krankheit nach der infizierenden Lumbalpunktion plötzlich auftritt, aber unter weniger stürmischen Erscheinungen verläuft als bei der epidemischen Meningitis, von der sie sich auch durch das Fehlen des Herpes unterscheidet. Gegenüber der tuberkulösen Basilarmeningitis kommt der Fiebertypus in Betracht, der bei der Pyocyaneusmeningitis, in einer hohen Kontinua bestehend, wenig Neigung zu Intermissionen zeigt, ferner das dauernde Fehlen von Erscheinungen seitens der Hirnnerven und das günstigere allgemeine Krankheitsbild. Die sonstigen, für die allgemeine Pyocyaneusinfektion als fast typisch angesehenen Krankheitserscheinungen, Dyspnoe, Durchfälle mit Erbrechen, allgemein-typhöser Zustand, rascher Kräfteverfall, Muskelschmerzen und -zuckungen, Milz- und Leberschwellung, Albuminurie, waren in dem beschriebenen Falle nicht nachweiskar. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

v. Beust, A., Zur Frage der Vaccinationsbehandlung bei Osteomyelitis. (Schweiz. m. Wschr. 1922 S. 869.)

Behandelt wurden 6 akute und 9 chronische Fälle von Osteomyelitis, und zwar mit Autovaccine in steigenden Dosen und 3—4 tägigen Pausen. Eigentliche Erfolge wurden nicht beobachtet. Die Vaccination scheint aber die chirurgische Therapie zu unterstützen. Verf. rät zu weiteren Versuchen mit möglichst hochwertigen Vaccinen.

E. Gildemeister (*Berlin*).

Mandl, Felix, Beitrag zur Frage der „kryptogenetischen Peritonitis". (D. Zschr. f. Chir. 1923, 182, S. 289.)

Verf. berichtet über 10 in den Jahren 1908 bis 1922 in der Wiener Hocheneggschen Klinik beobachtete Bauchfellentzündungen, bei denen während der Operation oder auch bei der Leichenöffnung der Ursprung nicht aufgehellt wurde. Es handelte sich um Infektion mit Pneumokokkus Fränkel-Weichselbaum, der am häufigsten in Betracht kommt, Streptokokkus, Gonokokkus, soweit bakteriologischer Befund erhoben wurde. Zur Klärung der „Durchwanderungsperitonitis" 9 mal beim Anlegen eines künstlichen Dickdarmafters zwischen dessen Schenkeln und das Bauchfell eingeführte Mullstreifen nahmen jedesmal Keime auf. *Georg Schmidt* (*München*).

Helmholz, H. F. und Millikin, F., Über die Beziehungen der Infektionen der oberen Luftwege zur Pyelitis. (Mschr. f. Kindhlk. 1923, 26, S. 228.)

Experimentell ließen sich bei Kaninchen durch intravenöse Injektionen von Bakterienkulturen, die aus kindlichen Rachen- und Ohrentzündungen gezüchtet waren, Nierenläsionen hervorrufen. Es handelte sich in der Hauptsache um Staphylokokken. Nur selten wurden Nierenläsionen durch Injektion von Coli aus kindlicher Pyelitis herbeigeführt. Diese Untersuchungen weisen darauf hin, daß die bei In-

fektionen der oberen Luftwege auftretenden Staphylokokken der Niere gefährlich werden können; sie geben aber keine Erklärung für den Zusammenhang der Colipyelitis mit Infektionen der oberen Luftwege. *v. Bernuth* (*Jena*).

Schottmüller, H., Zur Nephrolithiasis infolge von Cystinurie mit eigenartiger Infektion der Harnwege (Bac. lactophiles). (Virch. Arch. 1923, 246, S. 465.)

Es handelte sich um eine Kranke, bei der es in beiden Nierenbecken und in den Nierenkelchen zur Bildung einer großen Zahl kleinerer und größter Cystinsteine gekommen war, so daß dadurch die Nierenfunktion stark geschädigt war. Außer diesem seltenen Befund war noch eine höchst eigenartige Infektion der Harnwege hinzugetreten. Im Urin der Kranken ließen sich Bakterien nachweisen, die zunächst weder aërob noch anaërob kultivierbar waren; erst als Milch als Nährboden verwandt wurde, gelang die Züchtung. Die Weiterzüchtung gelang mühelos. Verf. bezeichnet den geschilderten Krankheitskeim als Bac. lactophiles; er dürfte mit Rücksicht auf seine morphologischen Eigentümlichkeiten zu den Corynebakterien (Diphtheriebazillen) zu rechnen sein. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Fonio, A., Die Blinddarmentzündung, ihre infektiöse Ursache und ihr endemisches Vorkommen. (Schweiz. m. Wschr. 1923 S. 947.)

Verf. nimmt an, daß es sich bei der Blinddarmentzündung um eine Infektionskrankheit handelt, die sehr wahrscheinlich durch einen ganz bestimmten spezifischen Erreger ausgelöst wird. Als solcher kommt in Frage ein grampositiver Diplokokkus, der in den verschiedenen Wandschichten des erkrankten Blinddarmes angetroffen wurde und der durch alle Schichten hindurch bis zum Bauchfell und darüber hinaus bis in die freie Bauchhöhle durchzuwandern vermag. Auf Grund seiner statistischen Erhebungen und dieser bakteriologischen Ergebnisse vertritt Verf. die Ansicht, daß die Blinddarmentzündung übertragbar ist und in Familien und Haushaltungen usw. endemisch vorkommen kann. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Mayer, O., Histologische Befunde bei chronischer Tonsillitis. (W. kl. W. 1923 S. 104.)

In den Tonsillen von Fällen, bei denen sich die klinischen Erscheinungen und Befunde der chronischen Tonsillitis fanden, ließen sich auch pathologisch-histologische Veränderungen feststellen, die als chronisch entzündliche bezeichnet werden müssen. Bemerkenswert ist, daß diese entzündlichen Veränderungen nicht die ganze Tonsille, sondern nur umschriebene Partien betreffen können, so daß man von chronisch-entzündlichen Herdläsionen sprechen kann. Diese waren oft nur bei genauer Untersuchung in Serienschnitten nachweisbar. Die Tonsillarpfröpfe stellen keineswegs, wie Fein behauptet hat, immer nur ganz banale und bedeutungslose Befunde dar. In den vom Verf. untersuchten Fällen (1 Fall schwerer rezidivierender septischer Allgemeininfektion [Endokarditis, Gelenkrheumatismus], 1 Fall von chronischem Rachenkatarrh, 1 Fall von chronischer rezidivierender Angina und Tonsillarphlegmone, 1 Fall von chronischer Nephritis) zeigte sich deutlich, daß die Tonsillarpfröpfe eine unver-

kennbare defensive Reaktion von seiten der Schleimhaut der Krypten hervorrufen können, in der sie eingebettet liegen. Die Tonsillarpfröpfe bestehen nicht nur aus desquamiertem Epithel und Detritus, enthalten vielmehr fast stets auch Pilzdrusen (Pilze aus der großen Gruppe der Streptothrix) und Haufen anderer Bakterien. *Hetsch.*

Kuhn, Paul, Beiträge zur Kenntnis der Noma. (Zschr. f. Kindhlk. 1923, 35, S. 79.)

Nach eingehender Würdigung der bisherigen Literatur und Schilderung von 4 eigenen Fällen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Noma eine auf infektiöser Wirkung beruhende Erscheinung ist, hervorgerufen durch pathogene Mikroorganismen. Sie ist aber nicht eine Krankheit sui generis, da es keinen sicheren spezifischen Erreger gibt, und da die Krankheit im Anschluß an die verschiedensten Infektionskrankheiten auftritt. In einem Falle, der auch bakteriologisch untersucht wurde, fanden sich außer allen möglichen anderen Keimen fadenartige Pilze, die zum Teil gestreckt, zum Teil gebogen, manchesmal abgesetzt oder wie abgebrochen erschienen. Sie waren auch in jenen Teilen der Wange, neben dem Nomabereich, in denen bei Gewebsfärbung noch deutliche Strukturen zu erkennen waren. Vor allem bevölkerten sie dort das Stroma des Fettgewebes, ebenso wie sie in den Lücken des fibrillären Bindegewebes eingelagert waren. Diese Pilze könnten übereinstimmen mit jenen, die Perthes als die Erreger der Noma ansieht und als Streptotricheen auffaßt. Es ist aber zu bedenken, daß im Munde kranker Menschen, die nomatös werden, an und für sich schon eine reichliche saprophytische Flora zu herrschen pflegt. Man könnte annehmen, daß diese Pilze gewissermaßen als Saprophyten anzusehen sind. Der Streit über diesen Punkt wird erst dann zu entscheiden sein, wenn es gelänge, mit den fraglichen Stämmen, nachdem sie kultiviert und isoliert sind, im Experiment typische Noma zu erzeugen. Bis dahin sind die bisherigen Befunde mit größter Vorsicht zu verwerten. *v. Bernuth (Jena).*

Shiga, M., Weitere Studien zur Frage der Ätiologie der Ozäna. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 78.)

Verf. bestätigt in erweiterter Form, daß der von Perez gefundene Kokkobazillus als Erreger der Ozäna anzusehen ist, vor allem mit der Ergänzung, daß ungeachtet anscheinend fehlender Beweglichkeit die Stämme stets begeißelt sind. Versuchstiere erliegen in erster Linie dem auch durch Filtration von Bouillonkulturen zu gewinnendem Gifte. Es gelingt aktive Immunisierung von Kaninchen gegen Injektion größerer Giftmengen; Herstellung eines antitoxischen Serums ist noch nicht gelungen. Daneben muß aber dem vom Verf. beschriebenen Bacillus foetid. liquef. eine Rolle in der Ozänafrage zuerkannt werden, der sich vom Typus Perez dadurch unterscheidet, daß er Gelatine je nach dem Gehalt des Nährbodens mehr oder minder stark verflüssigt. Diese verflüssigenden sind jedoch von Proteus, der sich häufig bei Ozänakranken findet, abzutrennen, da sie niemals auf der Platte ausschwärmen, stets isolierte Kolonien bilden, Milch und Mannitzucker nicht zersetzen, Gelatine nur oberflächlich, nicht aber vom Stichkanal aus verflüssigen, pathogen für Kaninchen sind, bei

diesen schwere Rhinitiden mit teilweiser Erweichung der Muscheln und Nekrosen in den Ohren hervorrufen können. In flüssigen Kulturen erzeugen sie einen eigenartig süßlichen Geruch, der verschieden ist vom einfach fauligen Gestank der Proteuskulturen. Der auch als Erreger angesprochene Kapselbazillus Typus Abel-Löwenberg findet sich in eiterigen Sekreten nach Injektion von Reinkulturen von Perez-Bazillen bei Kaninchen. Er ist also wohl ein sekundär auf der entzündlichen Schleimhaut zur Wucherung gelangender Parasit.

Noetel (Landsberg a. W.).

Friedemann, Ulrich, Über Angina agranulocytotica. (M. Kl. 1923 S. 1357.)

Beschreibung von 4 Fällen dieser durch Leukopenie mit fast völligem Fehlen der neutrophilen Leukocyten charakterisierten, ausnahmslos tödlich verlaufenden Form von Angina. Bakteriologische Untersuchungen sowohl des Rachenabstriches wie des Blutes führten hinsichtlich ätiologischer Klarstellung zu keinen Ergebnissen.

Erich Hesse (Berlin).

Läwen, A., Über die Behandlung fortschreitender pyogener Prozesse im Gesicht mit Inzision und Umspritzung mit Eigenblut. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1018.)

Bei fortschreitenden furunkulösen Prozessen im Gesicht trägt neben der Inzision eine ringsherum ausgeführte abriegelnde Eigenblutinfiltration zur Begrenzung des Herdes ganz wesentlich bei. Die Menge des eingespritzten Blutes beträgt 30—40 ccm. Von besonderer Bedeutung ist die in allen Fällen zur Beobachtung gekommene Tatsache, daß die Infektion vor der Blutschanze haltmachte und diese nicht infizierte. *Beger (Berlin).*

Nicolas, J., Gaté, J., Dupasquier, D. et Lebeuf, F., Homohémothérapie dans la furonculose; sa signification biologique. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 523.)

Während Verff. die Behandlung der Furunkulose mit dem Eigenblut des Patienten als die Methode der Wahl ansehen, haben sie in einem schweren Fall einen frappanten Erfolg auch mit dem Blut eines anderen Individuums erzielt, welches selber nicht an Furunkulose litt und nie gelitten hatte (Homohämotherapie). Sie sehen hierin ein Argument gegen die Annahme, daß die Erfolge der Autohämotherapie in Analogie zu Vaccinationsphänomenen zu stellen seien. *Prigge.*

Rieder, Wilhelm, Zur Frage der Behandlung progredienter Gesichtsfurunkel. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1024.)

Bei schweren progredienten Gesichtsfurunkeln wird der Furunkel mittels des bekannten Kreuzschnittes bis ins gesunde Gewebe gespalten. Das gespaltene Infiltrationsgebiet wird nun mittels eines mit Diphtherie- oder Pferdeserum getränkten Gazestreifens austamponiert. Der Erfolg ist überraschend, der Prozeß kommt zum Stillstand, das infiltrierte Gewebe stößt sich meist bereits nach 24 Stunden ab.

Beger (Berlin).

Kremer, Carl, Über den therapeutischen Wert der Immunvollvaccine (Omnadin) bei akuten Infektionskrankheiten. (D. m. W. 1923 S. 1329.)

Es wurden behandelt 20 mal kruppöse Pneumonie, 3 mal Grippe, 12 mal Angina, 9 mal Erysipel, 12 mal Ischias. Durch rechtzeitige Einspritzung wird der Krankheitsverlauf abgekürzt, gestaltet sich erträglicher und bleibt frei von Komplikationen. Besondere Vorteile bei kruppöser Pneumonie. *Georg Schmidt* (*München*).

v. Bornhaupt, N., Erfahrungen mit Phlogetan bei der Behandlung akuter Infektionen. (W. kl. W. 1923 S. 851.)

Bericht über die Wirkung des Phlogetans bei 50 Fällen akuter Infektionen (Polyarthritis acuta, Scharlach, Typhus abdominalis, Typhus exanthematicus, Pneumonia crouposa, Puerperalsepsis usw.). Das Präparat erwies sich als ein sicher wirkendes, Hyperleukocytose anregendes und die Allergie des Organismus steigerndes Mittel. Es führte bei den meisten akuten Infektionen eine Krisis mit Entfieberung herbei, ohne daß je ein Kollaps oder andere Komplikationen eintraten. Seine Wirkungsweise ist wohl so zu erklären, daß es in der Biochemie der Zelle als Nukleoproteid wirkt. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Schuster, Daniel, Experimentelle Untersuchungen über lokale bakterielle Entzündungsvorgänge, insbesondere über die Chemotaxis. (Mitt. Grenzgeb. 1923, 36, S. 441.)

In zahlreichen Tierversuchen hat Verf. an der Heidelberger chirurgischen Klinik auf Anregung von M. B. Schmidt (Würzburg) die Vorgänge im Tierkörper bei verschiedenen Infektionen besonders bezüglich der Chemotaxis untersucht. Es wurden kleine Glaskapillaren mit Teilen einer 24 stündigen Bakterienkultur unter die Haut, gelegentlich auch in die Bauchhöhle, gebracht. Ganz allgemein war nun festzustellen, daß, je größer die Chemotaxis war, d. h. je größer die Zuwanderung der Leukocyten und damit die Eiterbildung wurde, um so günstiger der Verlauf der Infektion sich gestaltete und umgekehrt. Die Verhältnisse bei Meerschweinchen und Kaninchen waren in der Regel nach dieser Richtung hin völlig entgegengesetzt: ein Bacterium, das beim einen starke Eiterung mit günstigem Ausgang bewirkte, ließ beim anderen Tier die Eiterbildung fast vermissen und war hochpathogen. Ferner fand sich, daß die Intensität der Eiterbildung im umgekehrten Verhältnis steht zur Exsudation von Flüssigkeit ins Gewebe. Verf. meint, daß man aus diesen Tierversuchen analoge Schlüsse auf den Menschen zu ziehen berechtigt ist. — Staphylokokken beim Meerschweinchen bewirken geringe Emigration, starke Exsudation und Tod, Streptokokken wirken entgegengesetzt; beim Kaninchen wirken diese 2 Bakterienarten umgekehrt. Pneumokokken verhalten sich ähnlich den Streptokokken. Beim B. coli liegen die Verhältnisse je nach den verschiedenen Stämmen sehr verschieden; im allgemeinen ist die Exsudation stark. Die Typhusbazillen kann man fast mit den Staphylokokken ihrer Wirkung nach gleichstellen. Ähnlich, wenn auch etwas abweichend, ist es beim Pyocyaneus. Schweinerotlauf ähnelt mehr den Strepto-

kokken in dieser Beziehung. Gasbrand verhält sich ähnlich den Staphylokokken, und zwar in sehr ausgeprägtem Maße. Die Versuche mit Tetanus beanspruchen besonderes Interesse: Alles hängt hier vom Toxin ab; dies hält die Leukocyten fern; dadurch kommt es dann zu starker Exsudation bei mangelnder Emigration und großer Malignität; entfernt man das Toxin, so wird es genau umgekehrt. Diphtheriebazillen haben bei beiden Tierarten starke Exsudation bei geringer Emigration bewirkt. Verf. lehnt die künstliche Infektion zu therapeutischen Zwecken grundsätzlich ab, solange man kein besseres Mittel als bisher hat, um die Leukocyten auf den Kampfplatz zu rufen. — Näher kann hier auf diese wichtige Arbeit nicht eingegangen werden. *W. v. Brunn (Rostock).*

Kranz, P. und Falck, Karl, Alveolarpyorrhoe. Ihre Ätiologie, Pathologie und Therapie. 172 S. mit 34 Bildern im Text u. 10 Taf. Berlin (Hermann Meußer) 1922. Geh. 4,50 M.

Kranz setzt sich in der vorliegenden erschöpfenden Monographie der Alveolarpyorrhoe eingehend auch mit der Lehre von ihrer spezifischen Ätiologie auseinander, auf Grund eigener bakteriologischer Untersuchungen (2 Bildtafeln der mikroskopischen Befunde). Es scheint, daß erst das Gewebe durch örtliche Reize geschädigt werden muß; dann erst siedeln sich in ihm Spirochäten und fusiforme Bazillen an und unterhalten die Krankheit. Amöben sind nur zufällige Mundhöhlenschmarotzer. Salvarsan ist kein Heilmittel der Alveolarpyorrhoe an sich. *Georg Schmidt.*

Aschoff, L., Die praktischen Ergebnisse der Gasödemforschung im deutschen Heere. (Klin. Wschr. 1923 S. 2223.)

Die unabhängige Forschung dreier großer Nationen während des Krieges hat zu fast den gleichen Ergebnissen geführt. Eine scharfe Trennung des klinischen Krankheitsbildes: Gasbrand, Rauschbrand, malignes Ödem, ist nicht mehr erlaubt. Die Gasödeme des Krieges werden nicht nur durch den Welch-Fraenkelschen Bazillus, sondern weitgehend durch „Para"-Rauschbrandbazillen, bedingt, d. h. durch Bazillen, die dem Ghon-Sachsschen Bazillus nahe stehen und durch Kittsches Rauschbrandserum beeinflußt werden. Die bösartigen Formen sind in erster Linie durch „Para"-Rauschbrandbazillen bedingt. Einen fest umschriebenen Kochschen Bazillus des malignen Ödems gibt es nicht. Viele, vielleicht die meisten sog. Fälle von malignem Ödem bei Tieren sind durch Bazillen der Rauschbrandgruppe verursacht. Alle Nationen haben mit leidlichem Erfolge versucht, ein spezifisches Serum gegen die beweglichen, nicht putrifizierenden Gasödemerreger herzustellen. Der Streit drehte sich nur darum, ob dieses mehr auf die antitoxische oder auf die antibakterielle Quote eingestellt werden soll. Verf. hält vom prophylaktischen Standpunkte aus die letztere für die wichtigere. Nicht geglückt ist die Lösung des Rätsels, warum im Frieden bzw. in ruhigen Kampfzeiten und bei gutem Wetter die Infektionen mit Fraenkelschen Bazillen überwiegen, während im Kriege, besonders bei schweren Kämpfen und bei naßkalter Witterung die bösartigen Infektionen mit Para-Rauschbrandbazillen so entsprechend zunehmen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Lehmann, W., Zur Klinik der puerperalen Gasbazilleninfektion (Hämoglobinämie, Hämoglobinurie). (Virch. Arch. 1923, 246, S. 434.)

Bericht über einen Fall von Gasbazilleninfektion des Endometriums mit begleitender Bakteriämie, die zu einer schweren Blutschädigung, charakterisiert durch Gelbfärbung der Haut durch Blutfarbstoff, Hämoglobinämie, Methämoglobinämie, Hämatinämie, Hämoglobinurie und Methämoglobinurie, geführt hatte. Trotz der Schwere der Erscheinungen verlief der Fall günstig. Die Behandlung des Abortes bestand lediglich in einer Kürettage. — Erwähnt sei noch die Angabe des Autors, daß bei 85 in der letzten Zeit vom Verf. untersuchten Fällen die Blutkulturen im Anschluß an die Ausräumung von Aborten unter 42 positiven Blutbefunden 10 mal Gasbazillen im Blut in reichlicher Menge nachgewiesen wurden, ohne daß auch nur die geringste Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens stattgefunden hätte.

E. Gildemeister (Berlin).

Brütt, H., Gasbazilleninfektion des Pankreas und Pankreasnekrose. (Virch. Arch. 1923, 246, S. 33.)

Beschreibung eines Falles. *E. Gildemeister (Berlin).*

Hall, Ivan C., The aerobic cultivation of bacillus histolyticus. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 20, p. 501.)

Ein Stamm, der die morphologischen, kulturellen und pathogenen Eigenschaften des B. histolyticus besaß, konnte auf gewöhnlichem Blutagar vollständig aërob gezüchtet werden. Sein Wachstum war ein so zartes, daß es leicht übersehen werden konnte. Tiefe Kolonien waren größer als oberflächliche, und dicht unter der Oberfläche blieb eine Zone vom Wachstum frei. In der Folgezeit wurden vier weitere Stämme von B. histolyticus aërob gezüchtet.

Derselbe, The failure of fermentation reactions with bacillus histolyticus. (Ibid. p. 503.)

Die von Verf. studierten 5 Stämme von B. histolyticus vergären keine der gewöhnlich zur Prüfung verwandten Kohlenhydrate, Glukoside und Alkohole. Es kommt weder zur Säurebildung noch zu einer merklichen Gasbildung. Während B. histolyticus das Fehlen des Vergärungsvermögens mit B. tetanus und B. putrificus gemein hat, unterscheidet ihn von diesen die ovale Form und subterminale Lage der Sporen, die Bildung von Tyrosinkristallen und das proteolytisch wirkende Kulturfiltrat.

Peterson, Emelia and Hall, Ivan C., The isolation of bacillus histolyticus from soil in California. (Ibid. p. 502.)

Ein Stamm von B. histolyticus wurde in Californien aus dem Erdboden isoliert. Er entsprach in allen seinen Merkmalen den Stämmen, die aus Kriegswunden isoliert worden sind. Zusatz von Gentianaviolett zum Nährboden verhinderte sein Wachstum nicht.

Hall, Ivan C. and Peterson, Emelia, A note an the mechanism of the peculiar lesions produced by bacillus histolyticus. (Ibid. p. 504.)

Wird virulente Reinkultur von B. histolyticus Meerschweinchen intramuskulär injiziert, so löst sich das lebende Muskelgewebe bis um den Knochen herum auf. In Gehirn, Fleisch, Milch, Serum, Eiernährboden erfolgt die Proteolyse vollständig, aber langsam. Nach Injektion von sterilem Berkefeldfiltrat einer 24 stündigen Glukosebouillonkultur bei Meerschweinchen entstanden Hämatome, in denen das Blut nicht gelöst war. Injektion eines Filtrats verursachte nicht Lysis in Muskeln oder Haut. Die durch lösliche Sekrete der Bazillen hervorgerufenen Hämorrhagien dienten wenigstens bei künstlicher Infektion als Herde für das Wachstum der Bazillen, die selten in den Blutstrom einzudringen scheinen. *E. Fitschen (Weyarn).*

Bingold, K., Der Nachweis des Bacillus phlegmones emphysematosae (E. Fraenkel) im strömenden Blute bei den verschiedenen Formen der Gasbazilleninfektion. (Virch. Arch. 1923, 246, S. 13.)

Man läßt das aus der Vene entnommene Blut in Gelatine einfließen, die bei einer Temperatur von 20—25° verflüssigt wurde (ca. 4 ccm Blut auf ein Gelatineröhrchen). Bald setzen sich die Erythrocyten in dem Röhrchen, das sofort nach der Beimpfung in den Brutofen kommen muß (also flüssig bleiben muß), zu Boden, und das Plasma gerinnt in Form eines Zapfens. In diesem gedeihen anfangs sichtbar, später unter Gasbildung, die Gasbazillen. Vor der Zylinderkultur nach Schottmüller hat dieses Verfahren zurzeit die Materialersparnis voraus. — Weiterhin erörtert Verf., unter welchen Voraussetzungen Gasbazillen im Blute anzutreffen sind.

E. Gildemeister (*Berlin*).

Kojima, Kotzumi, Über Aktivierung der Bildung giftiger Substanzen von Bacillus emphysematos. Fraenkel durch einige Katalysatoren. (Zschr. f. Immun-Forsch. Orig. 1923, 87, S. 203).

Phenanthrenchinon und kolloidaler Schwefel, die die Hefevergärung aktivieren, verstärken auch die Giftbildung durch den Bacillus emphysematosus Fränkel und zwar sowohl die des akut tötenden Giftes wie die des langsamer wirkenden echten Toxins. Wirksam sind 0,0005 g Phenanthrenchinon und 0,01 g kolloidaler Schwefel auf 12 ccm Traubenzuckerbouillon. Die Filtrate aktivierter Kulturen wirken ihrerseits ebenfalls wieder aktivierend. *Kurt Meyer (Berlin).*

Wuth, O., Serologische und biochemische Studien über das Hämolysin des Fraenkelschen Gasbazillus. (Bioch. Zschr. 1923, 142, S. 19.)

In 2proz. Traubenzuckerbouillon mit Kreidezusatz, unter anaeroben Bedingungen gehalten, bildet der Fraenkelsche Bazillus in kurzer Zeit ein Hämolysin, das bei länger andauernder Züchtung wieder verschwindet. Mittels Filtration durch de Haensche Membranfilter läßt es sich ohne Verlust von den Bazillen trennen. Es ist thermolabil, seine Haltbarkeit ist gering. Durch Alkohol wird es unter Abschwächung gefällt. Durch Lecithinzusatz wird seine Wirksamkeit herabgesetzt. Durch spezifisches Immunserum wird es gehemmt. Mit Fraenkelbazillen erzeugte Exsudate enthalten das spezifische Hämolysin.

Kadisch, E., Das Hämotoxin des Fraenkelschen Gasbrandbazillus. (Ibid. S. 29.)

Der Fraenkelsche Bazillus bildet in 2proz. Traubenzuckerbouillon mit Kreidezusatz mehr Hämolysin als in choleraalkalischer 5proz. Peptonbouillon. Der Zusatz von Kreide spielt keine Rolle. Vielleicht hängt daher die Hämolysinbildung mit dem Kohlehydratstoffwechsel zusammen. Durch Eintrocknen läßt sich die Haltbarkeit des Hämolysins erhöhen. Dialyse gegen Wasser mit nachheriger Eintrocknung ergibt ebenfalls ein haltbareres Präparat. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Weinberg, M., A propos de la préparation des sérums antigangréneux. Sérums antimicrobiens, antitoxiques, antimicrobiens et antitoxiques. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 463.)

Die Immunisierungstechnik zur Gewinnung hochwertiger Immunsera, die sich zur Behandlung der Gasphlegmone eignen, wird eingehend geschildert. Wie bei anderen Mikroorganismen gelingt die Darstellung von gegen die Anaërobier gerichteten antibakteriellen Seris am besten, wenn man die Tiere (Pferde) mit lebenden Bakterien intravenös immunisiert. Will man antitoxische Sera gewinnen, so behandelt man die Pferde subkutan mit bakterienfreiem Toxin. Komplizierter ist die Herstellung der Sera, die sowohl antitoxisch als auch antibakteriell wirken sollen. Da die Injektion von Vollkulturen (Bakterien + Toxin) häufig zu Abszessen an der Injektionsstelle führt, so empfiehlt es sich, die toxinfreie Bakterienemulsion intravenös und 3 bis 4 Stunden danach das Gift subkutan zu spritzen. *Rosel Goldschmidt.*

Brüß, H., Zur operativen Heilung des puerperalen Uterusgasbrandes. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1317.)

Krankengeschichte eines durch Totalexstirpation geheilten, vorher klinisch diagnostizierten Falles von klassischem Uterusgasbrand nach artefiziellem Abort. Die Kulturen ergaben Colibazillen und stark tierpathogene Fraenkelsche Gasbazillen. *Beger (Berlin).*

Wohlgemuth, Kurt, Über Tetanus puerperalis. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1008.)

Verf. empfiehlt, nach allen Bauchoperationen, bei denen der Darm schwer geschädigt oder eröffnet wird, oder bei denen das Operationsfeld leicht mit Fäkalien beschmutzt werden kann, prophylaktisch Tetanusantitoxin zu geben. Es erscheint daher auch angebracht, alle Fälle von kriminellem Abort der prophylaktischen Injektion zu unterziehen, besonders, da sich Fälle von Starrkrampf nach Abort in letzter Zeit zu häufen scheinen. *Beger (Berlin).*

Moreali, G., Sul „processo di disinfezione parziale“ del terreno. (Ann. d'Igiene. 1922 p. 804.)

Das Verfahren nach Marchesi zum Nachweise von Tetanusbazillen im Boden, das in 18stündiger Einwirkung 5proz. Karbolsäure auf durch Knopp-Sieb 0,3 mm filtrierte Erdproben — 1 g Boden auf 10 ccm Lösung — unter mehrmaligem Schütteln und schließlichem Absitzenlassen, Abgießen der Flüssigkeit, Zusatz von 6 ccm Wasser zum Bodensatze und subkutaner Injektion einer halben Spritze in Meerschweinchen besteht, hat sich nicht bewährt, indem die Mehrzahl der Tiere, bevor noch der Tetanus in die Erscheinung treten konnte, einer Infektion an Gasgangrän erlag. Auch Modifikationen des Verfahrens — 36 und 48stündiges Verbleiben in der Karbollösung, 3maliges Waschen mit sterilem Wasser — brachten keine besseren Erfolge. *L. Lange (Berlin).*

Tenbroeck, Carl and **Bauer, Johannes H.,** Studies on the relation of tetanus bacilli in the digestive tract to tetanus antitoxin in the blood. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 479.)

Das Serum von 26 Personen, die Tetanusbazillen in ihrem Darmkanal beherbergten, enthielt regelmäßig Tetanusantitoxin, während das Serum von 30 Individuen, in deren Stuhl keine Tetanusbazillen nachweisbar waren, mit zwei Ausnahmen frei von Antitoxin war. Das Serum der Bazillenträger neutralisierte in einer Menge von

0,1 ccm 10 tödliche Toxindosen oder mehr. Offenbar hatten sie eine aktive Immunität gegen die Bazillen erworben, ein Beweis, daß die Bazillen den Darm nicht nur passieren, sondern sich in ihm vermehren. Nicht selten zeigen Personen, die keine Tetanusbazillen im Darm haben, und deren Blut frei von Antitoxin ist, Agglutinine für Tetanusbazillen. Es ist anzunehmen, daß sie früher Bazillenträger gewesen sind, und daß die Agglutinine sich länger im Serum gehalten haben als die Antitoxine. Wahrscheinlich sind auch solche Personen immun gegen Tetanus. Wenn es gelingt, Tetanusbazillen im Darm anzusiedeln, so wäre damit eine Methode zur aktiven Immunisierung gegeben, die bei Armeen oder in Gegenden, wo Tetanusinfektionen häufig sind, von Nutzen sein könnte. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Kraus, R., Studien über Erzeugung von Tetanusserum bei Rindern. (W. kl. W. 1924 S. 67.)

Im Blute alter Pferde lassen sich neutralisierende Substanzen gegen Diphtherietoxin und im Blute älterer Rinder solche gegen Tetanus-Antitoxin nachweisen. Diese physiologischen Antitoxine sind die Ursache, daß die älteren Tiere gegen die betreffenden Toxine viel resistenter sind als junge. Aus diesem Grunde ist es möglich, mit Toxinen die Immunisierung nach Dean-Sordelli gegen Diphtherie bei Pferden und, wie jetzt gezeigt wurde, gegen Tetanus bei alten Rindern nach der vom Verf. angegebenen Methode gefahrlos durchzuführen. Die Antitoxinwerte bei dieser Immunisierung älterer Tiere stehen den Werten bei jungen Tieren nicht nach. Die Erzeugung von Tetanus-Antitoxin an Rindern ist danach zu empfehlen. Das Tetanusserum von Rindern erzeugt viel seltener Serumkrankheit als das Serum von Pferden und sollte in der Klinik sowohl präventiv als auch kurativ angewendet werden. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Okuda, K., On the prophylactic value of iodized tetanus toxin. (J. Japan Soc. of Vet. Science. 1923, 2, p. 91.)

Nachprüfung der von Vallée und Bazy im Jahre 1917 angegebenen Methode einer sicheren und längere Zeit wirksamen aktiven Immunisierung gegen Tetanus durch Tetanustoxin, das durch Zusatz einer Jodlösung abgeschwächt worden war. Die Mischung der genannten Autoren enthielt 2 Teile Toxin auf 1 Teil Jodlösung (Jod: Jodkalium, Aq. dest. = 1 : 2 : 200). Bei den Versuchen des Verf. erwies sich das Mischungsverhältnis von Toxin: Jodlösung = 2 : 1 als für Meerschweinchen und Kaninchen gefährlich (viel Impftetanus!), während Toxin und Jodlösung, im Verhältnis 1 : 1 angewandt, bei beiden Tierarten völlig sichere Immunisierungsergebnisse zeitigten. Die Immunisierung von Kaninchen gelang erheblich leichter (schon durch eine Injektion) als diejenige von Meerschweinchen (3 Injektionen). Bei Ziegen trat Immunität ein nach 2 Injektionen von 2 ccm der Mischung 1 : 1 und 4—4,5 ccm der Mischung 2,5 : 2 oder 2,5 : 1,5. Schafe und Pferde wurden immun nach 2 Injektionen von 5 ccm der Mischung 1 : 1 und 8 ccm der Mischung 2,5 : 1,5. Das jodierte Toxin erwies sich als immunisatorisch wirksam bis zu 40 Tagen, nachdem es mit der Jodlösung zusammengebracht war. *Zeller* (*Berlin*).

Fritsch, K., Über Behandlung des Tetanus puerperalis mit intrakranieller Seruminjektion. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1445.)

Krankengeschichte eines Falles von Tetanus puerperalis, der durch intrakranielle Injektion von 5 ccm Tetanusantitoxin (= 100 AE) zur Heilung gebracht wurde.

Beger (*Berlin*).

Kiehne, Hans, Zur Therapie des Tetanus puerperalis. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 1322.)

Verf. empfiehlt auf Grund von 4 geheilten Fällen von Tetanus puerperalis die sofortige Totalexstirpation des Uterus mit anschließender Serumbehandlung.

Beger (*Berlin*).

Bratusch-Marrain, Alois, Zur Behandlung des Tetanus neonatorum. (M. m. W. 1923 S. 1485.)

Verf. empfiehlt zur Behandlung des Tetanus neonatorum, Kindern sofort nach der Einlieferung 100 AE Tetanusheilserum teils intralumbal, teils subkutan zu injizieren; diese Injektionen werden in schweren Fällen in den nächsten Tagen wiederholt. Außerdem erhalten die Patienten anfangs zweimal, später einmal täglich 5 ccm 4 proz. Magnesium sulfuricum-Lösung subkutan, daneben ab und zu ein Chloralhydratklysma von 0,5—1 g Chloralhydrat. Selbstverständlich ist schließlich für beste Pflege und ausreichende Ernährung Sorge zu tragen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Ten Broeck, Carl and **Bauer, Johannes H.,** The transmission of tetanus antitoxin through the placenta. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 399.)

Im Serum von 6 Müttern, die Trägerinnen von Tetanusbazillen im Stuhl waren, und mit einer Ausnahme in dem ihrer Kinder, wurde Antitoxin nachgewiesen. Der Antitoxingehalt im mütterlichen und im kindlichen Blut war in der Mehrzahl der Fälle annähernd gleich hoch. Die Placenta ist wahrscheinlich für diesen Antikörper durchgängig. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Beutl, P., Über die Bedeutung der Plaut-Vincentschen Flora bei einer ulzerösen interdigitalen Kondylomatose. (Derm. Wschr. 1923, 76, S. 282.)

Bei einem Luesfall fanden sich in Kondylomen zwischen den Zehen außer der Spirochaeta pallida eine auffallend große Menge fusiformer Bazillen und Spirillen, analog der Flora bei der Plaut-Vincentschen Angina. Nach Wismut-(Trepol-)Injektionen verschwanden die Luesspirochäten schon nach 48 Stunden, während die fusiformen Bazillen und Spirillen unbeeinflußt blieben. Nach Neosalvarsan trat schnelle Heilung ein. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Mutermilch, S. et **Séguin, P.,** Un cas d'infection fuso-spirillaire mortelle chez un sujet atteint d'épithélioma du plancher de la bouche et traité par le radium. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 88, p. 28.)

Im Anschluß an die Bestrahlung eines malignen Mundbodenneoplasmas entwickelte sich dort eine Mischinfektion mit Spirochaeta

trimerodonta und B. fusiformis, die trotz Lokal- und Allgemeinbehandlung mit Neosalvarsan und Trepol zum Exitus führte.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Jelinek, V., Die Behandlung der lokalen Fusospirochätosen durch Gefrierung. (W. kl. W. 1923 S. 393.)

Auf Grund des konstanten Befundes von Spirochäten bei ulzeröser Stomatitis und Angina Plaut-Vincenti und deshalb, weil die meisten Spirochäten gegen Gefrierung sehr empfindlich sind, kam Verf. auf die Idee, die ganze ergriffene Schleimhaut mittels Kelenstrahl zum Gefrieren zu bringen. Er erzielte dadurch eine vollständige Heilung in kürzester Frist auch in solchen Fällen, die der medikamentösen Behandlung wochenlang widerstanden hatten. Der Umstand, daß bei dieser Methode die Spirochäten in kurzer Zeit — bei den mehr oberflächlichen Fällen sogar in einigen Stunden nach der ersten Gefrierung — aus dem erkrankten Gewebe verschwinden und Hand in Hand mit diesem Schwund der Spirochäten auch der Krankheitsprozeß in Heilung übergeht, läßt schließen, daß die Spirochäten bei diesen Krankheiten eine ätiologische Rolle spielen. *Hetsch.*

Melchior, Eduard und Lubinski, Herbert, Zur Bakteriologie der gereinigten granulierenden Wunde. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1271.)

Das mit Platinöse entnommene Sekret wurde am Krankenbett auf Ascitesagar, Loeffler-Serum sowie in Fleischbouillon verimpft. Dabei ergab sich, daß im allgemeinen auf gereinigten granulierenden Wunden die Bakterienflora viel spärlicher ist, als meist angenommen wird. Sichere Beziehungen zwischen Beschaffenheit der Granulationsfläche und Bakteriengehalt haben sich nicht ergeben, abgesehen davon, daß die zahlreiche Bakterien enthaltenden Wunden durchschnittlich jüngeren Datums waren als die stark bzw. spärlich besiedelten. *Beger (Berlin).*

Fecht, Hermann, Ein neues Händedesinfektionsverfahren. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1244.)

Verf. empfiehlt als neue Methode für die Händedesinfektion 2 Min. Waschen mit Heißwasser—Seife—Bürste, 5 Min. Bürsten mit 2proz. Sagrotanlösung, 3 Min. Bürsten mit 1prom. Sublaminlösung. Die Vorzüge dieser Methode bestehen in Schnelle und Sicherheit der Händedesinfektion, geringer Giftigkeit, langdauernder Reduktion der effektiven Keimabgabe, keiner Reizwirkung, bequemer Handhabung, verhältnismäßiger Billigkeit, fast völliger Geruchlosigkeit. *Beger (Berlin).*

Rosenburg, Albert, Über die Verwendbarkeit des „Junijot" zur Desinfektion des Operationsfeldes. (D. m. W. 1923 S. 1336.)

Junijot ist ein weingeistiger, durch ein Perkolationsverfahren gewonnener leichtgrüner Auszug aus einer in Deutschland wild wachsenden Pflanzenart (Cupressineae: Retinospora plumosa) und deshalb in unbeschränkter Menge lieferbar. Prüfung der Desinfektionskraft nach einem der Paul Sarweyschen Versuchsanordnung ähnlichen

Verfahren im Vergleiche mit der Jodtinktur. Letzteres unterlag bei weitem. Junijot tötet die Keime ab, hält sie fest und läßt die in der Tiefe der Haut sitzenden nicht durchtreten. Eine keimreiche Haut, die mit Junijot angestrichen wird, birgt 2 Minuten darauf nur noch Sporen, während alle krankheiterregenden Kokken abgetötet sind. Die keimwidrige Kraft dauert 3 Monate lang. — Bewährung auch bei aseptischen Operationen. Hier ersetzt es vollwertig die Jodtinktur. Liegen eiternde und granulierende Wunden im Bereiche des Operationsfeldes, so bleibe man vorerst bei der Jodtinktur wegen ihrer adstringierenden Wirkung.

Georg Schmidt (München).

Propping, Karl, Über die Desinfektion des Operationsfeldes mit Providoformtinktur. (M. m. W. 1924 S. 174.)

Nach den Erfahrungen des Verf. hat sich die Providoformtinktur in der Praxis als ein ebenso gutes Desinfiziens wie Jodtinktur bewährt. *W. Gaehtgens.*

Schulze, Walther, Providoform als Ersatz für Jodtinktur zur Hautdesinfektion. (Zbl. f. Chir. 1923 S. 1061.)

Das einmalige Bestreichen des Operationsfeldes mit 5proz. Providoformtinktur stellt ein absolut sicheres, von allen Schädigungsmöglichkeiten und Reizwirkungen freies Verfahren der Hautdesinfektion dar, das in vielen Beziehungen der Jodtinkturdesinfektion überlegen und wesentlich billiger als diese ist. *Beger (Berlin).*

Leo, H., Untersuchungen über die Wirkung unlöslicher bzw. schwerlöslicher Munddesinfizientien. (D. m. W. 1923 S. 1542.)

1. Spülungen des Mundes, der ein Zahnersatzstück trägt. An diesem waren 9—10 Std. später noch nachzuweisen die Spülmittel Aristol, Jodol, Novojodin, Bismut. subnitr., subsalicyl., subgallic. Noviform haftete sogar noch nach 24 Stunden, Salol und Vioform nur nach 4, nicht mehr nach 9 Stunden, Airol einmal nach 9, ein andermal nicht über 2 Stunden, Europhen, Isoform, die übrigen Bismuterzeugnisse, Thymol überhaupt nicht. 2. Mit Hilfe der Kahlbaumschen blaualkalischen Milchzucker-Lackmusmolke wurde die Milchsäurebildung durch Mundhöhlen-Kolibakterien und durch meist von stockigen Zähnen gezüchtete Milchsäurebazillen oder -streptokokken nach Desinfizientieneinwirkung geprüft. Die Milchsäurebildung wurde von manchen Mitteln, darunter von mehreren Bismutmitteln gar nicht, von Thymol, Salol, Europhen, Isoform, Vioform, Aristol, Noviform, Bisam, Orphol in verschiedenen Ausmaßen beeinflußt. 3. Unterdrückung der Milchsäurebildung bedeutet aber noch nicht Wachstumshemmung oder gar Abtötung. Es wurden Fließpapierstreifen mit Desinfizientien getränkt und auf mit Kolibazillen oder Streptokokken beschickte Agarplatten gelegt. Nach Bebrütung Abimpfung. Tabelle der Ergebnisse. Die Streptokokken blieben stets, die Kolibazillen unter Thymol, Isoform und Europhen nicht, dagegen unter Salizylsäure, Vioform, Noviform, Bismut. subsalicyl., Orphol, Airol wohl lebensfähig. Es genügt aber in der Praxis, wenn die wichtigste Lebensäußerung der Keime, die der Zahnpflege so schädliche Milchsäurebildung gehemmt wird. Alles in allem genommen bietet vorderhand Noviform die meisten Vorteile.

Georg Schmidt (München).

Kionka, H., Über Scheidendesinfektion. (M. Kl. 1923 S. 1118.)

Nach einer allgemeinen Besprechung der Frage berichtet Verf. über Erfahrungen, die er mit einem neuen Mittel, Agressit, gesammelt hat. Diese sind im Tierversuch sehr günstig ausgefallen, klinische Nachprüfungen werden empfohlen. *Erich Hesse.*

Uhlenhuth, P. und **Hailer, E.**, Die Desinfektion tuberkulösen Auswurfs durch chemische Mittel. 3. Mitt. Die Wirkungsweise alkalischer Phenolpräparate. Die Kresollaugen. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 31.)

Nach theoretischen Überlegungen mit experimenteller Bestätigung beruht die Wirkung alkalischer Kresollösungen auf tuberkulösen Auswurf darauf, daß aus den leicht spaltbaren Phenolalkaliverbindungen die schwachsauren Bestandteile des Auswurfs (Muzin, Fettsäuren) das Alkali an sich ziehen und infolgedessen aufquellen, während das Phenol in Freiheit gesetzt wird. Durch die Aufquellung werden dann die in die schleimigen Massen gelagerten Tuberkelbazillen der Einwirkung des Phenols zugänglich. Es darf daher nicht zu saures Phenol, wie z. B. Orthochlorphenol, angewandt werden, damit die schwachsauren Bestandteile des Sputums in der Lage sind, das Phenol aus seinen alkalischen Verbindungen auszutreiben. Um die Wirkung auf den Auswurf sicherzustellen, muß ein bestimmtes Mischungsverhältnis zwischen Phenol und Alkali inne gehalten werden. Ein gewisser Alkaligehalt ist einerseits zur Auflösung des Kresolpräparates im Wasser, andererseits zur Auflösung des Auswurfs erforderlich, er darf aber wiederum das Freiwerden der zur Desinfektionswirkung erforderlichen Kresolmenge nicht beeinträchtigen. Das Mischungsverhältnis richtet sich nach dem Säuregrad des Phenols; für das Verhältnis der Menge des Desinfektionsmittels zur Menge und vor allem zur Beschaffenheit des Sputums: dick-, dünnflüssig, schleimig, eitrig, reich oder arm an säurebindenden und Kresol adsorbierenden Stoffen ist es gleichgültig, ob die vorgeschriebene Desinfektionsmittellösung dem Auswurf im Verhältnis von 2 : 1 oder in verhältnismäßig größerer Menge zugesetzt wird. Dies ist praktisch wichtig vor allem, weil die Abschätzung der Auswurfmenge sehr schwierig ist. Präparate, die den Anforderungen entsprechen, d. h. nach 3 Stunden in Mengen von 100 ccm auf etwa 50 ccm Auswurf zugesetzt, die Tubelkelbazillen abtöten, sind Alkalilysol und eine Mischung gleicher Volumina 16 proz. Natriumhydroxyd-Lösung und Kresol, in Apotheken und chemischen Laboratorien hergestellt. Bei der Ausführung der Desinfektion sind auch die äußerlich verschmierten Keime zu berücksichtigen, deswegen legt man zweckmäßig nach Weggießen des desinfizierten Inhaltes die Gefäße in die wiederholt zu benützende 5 proz. Verdünnung des Präparates. Ganz vereinzelt ist Versagen der Lösung in den angegebenen Konzentrationen zu bemerken, doch dürfte dies Ergebnis ohne nennenswerte praktische Bedeutung sein, da wiederholte Verimpfung der gesamten der Einwirkung des Mittels ausgesetzten Sputummenge auf Meerschweinchen keine Infektion zuwege brachte.

Dieselben, Die Desinfektion tuberkulösen Auswurfs durch chemische Mittel. IV. Mitt. Die Verwendung des Chloramins. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 343.)

Chloramin, Para-Toluolsulfonchloramid-Natrium, wahrscheinlich wirkend dadurch, daß die alkalibindenden Stoffe des Sputums unterchlorige Säure freimachen, ist sowohl als Roh- wie als Reinprodukt für die Desinfektion des tuberkelbazillenhaltigen Auswurfs, der zu starker Quellung und Zerfall gebracht wird, empfehlenswert. Anzuwenden ist das Chloramin in 5proz., nicht über 8 Tage alter Lösung, die in doppelter Menge dem Auswurf zuzusetzen ist. Einwirkungszeit mindestens 4 Stunden. Für die Desinfektion baumwollener oder leinener Wäsche, deren Reißfestigkeit nicht beeinträchtigt wird, oder von auswurfbeschmutzten Holz-, Metall- usw. Flächen werden gleichfalls 5proz. Chloraminlösungen bei 4stündiger Einwirkungszeit angewandt. Von der unter dem Namen Sputamin in den Handel gebrachten Form des Chloramins sind 6proz. Lösungen zu verwenden. Vor den kresolhaltigen Mitteln Vorzug der Geruchlosigkeit, vor den flüssigen der der Pulverform, leider ist der Preis dreimal höher, als der des nicht billigen Alkalilysols.

Uhlenhuth, P., Hailer, E. und **Jötten, K. W.,** Die Desinfektion tuberkulösen Auswurfs durch chemische Mittel. V. Mitteilung. Das Parmetol (Parol). (Arch. f. Hyg. 1924, 92, S. 293.)

Parmetol, eine 40 Proz. Chlor-meta-Kresol und zweckmäßig etwa 8 Proz. Natriumhydroxyd enthaltende Lösung, eignet sich unter den gleichen Bedingungen zur Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs und der Wäsche, wie das Alkalysol, die Kresollaugen und das Chloramin. Prüfung der Wirksamkeit fand unter erschwerten Bedingungen statt, indem Auswurfteilchen aus den dichtesten Stellen des Gemisches von Auswurf und Desinfektionsmittel zur Kontrolle verimpft wurden. Auch von Parmetol werden zweckmäßig 5proz. Lösungen verwendet, und zwar auf einen Raumteil Auswurf zwei Raumteile dieser Verdünnung. Bei Verwendung der auf 80° erwärmten Lösung ist Abkürzung der Behandlungszeit angängig. Parmetol ist fast geruchlos.

Uhlenhuth, P. und **Hailer, E.,** Die Desinfektion tuberkulösen Auswurfs durch chemische Mittel. VI. Mitteilung. Leichtlösliche alkalische Kresolpräparate. Schlußbemerkungen. (Ebenda. S. 304.)

Eine Verbesserung der Löslichkeit der Kresollaugen gelingt durch Zusatz von kresotinsauren Salzen (Kresotinat, Kresollaugen). Mischungsverhältnis der ersteren: Auf 100 ccm Flüssigkeit 8 g Natriumhydroxyd, 20 g kresotinsaure Salze (Rein- oder Rohprodukt) und 53 g Kresol. 5proz. Verdünnung mit 2,5 Proz. Kresol ist bei 4stündiger Einwirkung dem Alkalysol gleichwertig. Das käufliche Alkalysol ist durch Zugabe von fettsauren Salzen rasch und klar wasserlöslich gemacht und steht in der Wirksamkeit dem bisher angewandten Präparat nicht nach, eignet sich auch gleichermaßen zur Desinfektion tuberkulös infizierter Wäsche. Die Herstellung oben erwähnter Laugen empfiehlt sich jedoch nur in Anstalten, die mit gut eingerichteten chemischen Laboratorien ausgestattet sind. Durch die Auffindung und Verbesserung der Kresollaugen, des seifenhaltigen Alkalysols, des Parmetols und des Chloramins ist die Aufgabe der Desinfektion des tuberkulösen Sputums in befriedigender Weise gelöst, denn sie machen die Infektionskeime unschädlich, von denen noch die Gefahr einer Ansteckung droht, soweit der ausgeschiedene Auswurf überhaupt nach dieser

Richtung erfaßbar ist. Der Sicherheitsgrad dieser Mittel ist größer, als aller anderen chemischen Mittel, die sonst in der Seuchenbekämpfung verwandt werden.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Strauß, W. und Liese, W., Untersuchungen einiger neuer Sputumdesinfektionsverfahren. (Zschr. f. Hyg. 1923, 99. S. 245.)

Verff. prüften Uhlenhuth-Jöttens Alkalysolverfahren, Simon-Wolffs Chlorkalkdesinfektion und ein von Kaiser stammendes, im Berliner Hygienischen Institut von Schuster ausgearbeitetes Kalkverfahren. Eine vollkommene Sputumdesinfektion gelang weder mit dem ersterwähnten noch dem zweiten Verfahren, dagegen wirkte der Ätzkalk bei Benutzung geeigneten Materials absolut sicher. Für die Praxis aber verdient dasjenige Mittel den Vorzug, das bei relativ guter Desinfektionskraft die meisten praktischen Vorteile in sich vereinigt: leichte bequeme Handhabung, Haltbarkeit, Billigkeit, möglichste Geruchlosigkeit und Ungiftigkeit. Simon-Wolffs Chlorkalkverfahren hat zwar verhältnismäßig gute Desinfektionskraft, Verff. halten es aber seiner Umständlichkeit wegen für unmöglich: 2 Präparate, in bestimmtem Gewichtsverhältnis gemischt, mehrfaches Umrühren, starker Chlorgeruch, Beanspruchung großen Raumes, schlechte Haltbarkeit des Chlorkalks! — Die Ätzkalkmethode wirkt sicher, läuft völlig automatisch ab, ist billig und geruchlos, aber die Sputumgläser springen dabei leicht und die Beschaffung der großen Mengen Kalk kann Schwierigkeiten bieten. Es leistet jedoch in kleineren Krankenhäusern und für Kranke höherer Bildungsstufen Ausgezeichnetes, es ist sehr bequem und billig und nimmt dem Sputum sein ekelerregendes Aussehen. — Alkalysol kann nicht als völlig sicheres Desinfiziens angesprochen werden, es ist aber bequem in der Handhabung und dem Sublimat gegenüber relativ billig; es hat indes den Nachteil intensiven Kresolgeruchs, der im Wohnraum unangenehm empfunden wird. Dieses Verfahren scheint den Verff. trotzdem für weitere Verbreitung augenblicklich noch am geeignetsten.

Schill (*Dresden*).

Lange, Bruno, Die Desinfektion tuberkelbazillenhaltigen Auswurfs durch Alkalysol und Parmetol. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 42.)

Verf. hat die von Uhlenhuth, Jötten und Hailer empfohlene Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs mit Alkalysol und Parmetol nachgeprüft und zwar jedes der Mittel in 2 Versuchen. Sputum und Desinfiziens wurden mit Glas- oder Holzspatel gründlich gemischt und den an der Glaswand haftenden Verunreinigungen besondere Sorgfalt zugewendet. Das Sputum wurde nicht homogenisiert, sondern wurde „fetzig-rahmig". In je 1 Versuch mit Alkalysol und Parmetol wurde Abtötung sämtlicher Bazillen im Sputum erreicht, in je einem anderen nicht vollkommen. In der Praxis wird die Mehrzahl der Tuberkelbazillen durch die Desinfizientien abgetötet werden, einzelne aber werden der Abtötung entgehen, vor allem solche in besonders zähen dicken Sputumballen oder in schaumigen, schlecht untersinkenden Auswurfsteilen sowie in Verunreinigungen des Glasrandes in der Glaswand. Trotzdem erachtet Verf. die Desinfektion mit Alkalysol und Parmetol für die Praxis für ausreichend; er stimmt Strauß und Liese zu, man müsse in der Praxis auf

sichere Abtötung aller im Innern von festen Sputumballen eingeschlossenen Bazillen verzichten und sich mit Vernichtung der an der Oberfläche befindlichen, die für die Krankheitsübertragung wesentlich in Betracht kommen, begnügen. *Schill* (*Dresden*).

Jötten, Karl W., Über die Desinfektion des tuberkulösen Auswurfs mit Chloramin-Heyden. (M. Kl. 1923 S. 1297.)

Von 3 geprüften Chloraminpräparaten erwies sich das Reinchloramin als das beste. In 5proz. Lösung und in doppelter Menge dem Sputum zugesetzt, tötet es innerhalb von 4 Stunden die Tuberkelbazillen mit Sicherheit ab. Wegen seiner Geruchlosigkeit und der Pulverform ist es für den praktischen Gebrauch besonders zu empfehlen. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Laubenheimer, K., Zur chemischen Desinfektion tuberkulösen Auswurfs. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 425.)

Als wirksamstes Mittel zur Desinfektion tuberkulösen Auswurfs empfahl Verf. vor dem Kriege das Phobrol, eine 5proz. Lösung von Chlor-m-Kresol in rizinolsaurem Kali; dasselbe hat neben seiner hervorragenden Wirksamkeit vor allen anderen Kresolpräparaten den Vorzug der Geruchlosigkeit und ganz geringer Giftigkeit. Es war aber auch beim Phobrol längere Einwirkungszeit erforderlich, um unter ungünstigen Verhältnissen — sehr dick geballtes Sputum mit sehr zahlreichen Tuberkelbazillen — absolut sichere Sterilisation zu bewirken. Die physikalische, sehr unterschiedliche Beschaffenheit des Auswurfs beeinflußt bei allen Sputumdesinfektionsversuchen das Ergebnis in hohem Grade, so daß nur größere Versuchsreihen allgemein verwertbare Schlüsse gestatten. Es muß auch stets berücksichtigt werden: Mengenverhältnis zwischen Auswurf und Desinfektionsmittel, Temperatur, ob und in welcher Weise umgerührt oder umgeschüttelt und wie die Verimpfung auf Meerschweinchen vorgenommen wird. — Wie sehr verschiedene Ergebnisse auch bei gleicher Technik der Verimpfung erhalten werden können, dafür gibt Verf. aus seinen Versuchen mit Phobrol Beispiele. Verf. geht dann auf die von ihm angewandte Versuchstechnik näher ein. Die „Pinzettenmethode" bezeichnet Verf. für schärfer als die „Pipettenmethode". — Verf. berichtet nun über Versuche mit Chlor-m-Kresol-Präparaten, mit „Parol flüssig" bzw. „Parmetol", mit Xylenol und Alkalilysol sowie mit Chloramin. Verf. bekämpft die Ansicht von Lange, es sei für die Praxis ausreichend, wenn durch die Desinfektion die große Masse der Tuberkelbazillen abgetötet werden, einzelne Keime aber der Abtötung entgehen. *Schill* (*Dresden*).

Bofinger, Zur Desinfektion tuberkulösen Auswurfs im Privathaushalt. (Zschr. f. Tbc. 1923, 39, S. 190.)

Der vom Verf. empfohlene Apparat ist im Prinzip nichts anderes als ein kleiner Kochscher Dampftopf. Er besteht aus einem blechernen Topf, der durch einen nach innen vorspringenden Absatz in 2 Räume geteilt wird. Der größere Raum dient als Dampfraum zur Aufnahme für das Speiglas; er wird nach oben durch einen übergreifenden Deckel mit kleiner Öffnung verschlossen, nach unten durch eine durchlöcherte Platte von dem kleineren Raum, dem Wasserbehälter getrennt. Der Topf kann auf die offene Flamme eines Gasherdes aufgesetzt werden. *Möllers.*

Konrich, F., Über Nachsterilisierung von Katgut. (Arch. f. klin. Chir. 1923, 125, S. 275.)

Trocken sterilisiertes Katgut in Papierpackung aus lagernden Vorräten wurde steril entnommen und in gewöhnlicher Fleischbrühe, in solcher mit 1 Proz. Trauben-

zucker- und in solcher mit 1/4 Proz. Natriumthiosulfatzusatz bebrütet. Von 2103 Proben waren 16 keimhaltig. Außerdem wurden 3795 steril entnommene Proben mit Erdbazillensporen ausgiebig künstlich infiziert, dann in Desinfektionslösungen verbracht und schließlich wiederum in obigen Nährlösungen bebrütet. Wachstum erfolgte nach 1566 Desinfektionsversuchen mit Lugolscher Lösung 9 mal, nach 1296 Versuchen mit 50 proz. Jodalkohollösung 704 mal, nach 933 Versuchen mit Jodbenzin 747 mal. Demnach sterilisiert praktisch nur die Lugolsche Lösung. Jodalkohol- und Jodbenzinlösung versagen so oft, daß sie unbrauchbar sind. Der Wert der Desinfektionslösungen wird irrig beurteilt, wenn man sie nur an den trocken sterilisierten, aber nicht mit voll widerstandsfähigen Keimen beladenen Fäden prüft. Der beste Nährboden für die Nachzüchtung ist 1 proz. Traubenzucker. Die mit den Fäden in die Nachzüchtungslösung übertragenen geringen Jodmengen hemmen die Keimentwicklung nicht. Das das Jod sättigende Thiosulfat ist also unnötig; Thiosulfatfleischbrühe war am wenigsten geeignet. Die Lugollösung befriedigte auch hinsichtlich Geschmeidigkeit und Reißfestigkeit der Fäden, wenn auch die Nachsterilisierung an sich in allen 3 Lösungen die Festigkeit wesentlich herabsetzt. Es ist nicht nötig, die Fäden in der Lugollösung auf Glasbügel aufzuspannen. Sie sollen mindestens 8 Tage untergetaucht in der Lösung verbleiben. Man verwahrt sie dann weiter darin bis zum Gebrauche. Der Jodgehalt der Lösung muß immer wieder aufgefrischt werden. Sehr wahrscheinlich gelten diese Erfahrungen auch für Rohkatgut. Jedenfalls ist diese Art des Sterilisierens die bequemste, billigste, sicherste.

Georg Schmidt (München).

v. Liebermann, L. und Freund, Julius, War Fleisch oder Wurst bis zur Tötungstemperatur von Parasiten erhitzt? (Zschr. f. Hyg. 1923, 97, S. 315.)

Bei im rohen Zustande rot oder rötlich gefärbten Fleischsorten ist leicht zu erkennen, ob sie genügend stark gekocht oder gebraten wurden, um Parasiten (Finnen, Trichinen und die vegetativen Formen der Bakterien) abzutöten, da der rote Muskel und der Blutfarbstoff erst bei 70—80° zersetzt werden. Rotes Fleisch wird grau und sog. weißes, wie Fischfleisch und das rötlich gefärbte Hühner-, Truthühner- usw. Fleisch weiß ohne rötlichen Stich. Geräuchertes und gebeiztes oder auch nur mit Salpeter gebeiztes Fleisch aber zeigt nach dem Erhitzen keine derartige Farbenveränderung. Ein einfaches Mittel, welches erkennen läßt, ob Fleisch oder Wurst bzw. das zu deren Bereitung verwendete Fleisch einer zur Tötung der Parasiten genügend hohen Temperaturen ausgesetzt war, ist eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, welches von den in allen tierischen Geweben und Flüssigkeiten, im Blut, im Fett vorhandenen Katalasen unter Gasentwicklung schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt wird. Wird Katalase bzw. die solche enthaltende Substanz auf etwa 80° erhitzt, so wird sie unwirksam. — Übergießt man in einem Probierglas zerkleinertes Fleisch oder Wurst mit 3 Proz. Wasserstoffsuperoxydlösung, und es findet keine Gasentwicklung statt, so war auf eine zur Tötung der Parasiten genügend hohe Temperatur erhitzt, und es hatte auch nachträglich keine massenhafte Vermehrung von Bakterien stattgefunden. Gegen eine Täuschung durch aufsteigende Luftbläschen

schützt eine Kontrolle mit destilliertem Wasser. — Findet beträchtliche Gasentwicklung statt, so kann das Fleisch genügend erhitzt gewesen sein; es haben sich aber nachträglich massenhaft Bakterien entwickelt. — Das geschilderte Verfahren genügt wohl für beiläufige Prüfungen und orientierende Versuche; kommt es aber zu einer langsamen Gasentwicklung, so ist es wünschenswert, sie zu messen, wozu Verff. einen Apparat konstruiert haben. — Verff. teilen weiterhin Versuche mit, welche sich einerseits auf spontane Zersetzung des H_2O_2, andererseits auf verschiedene und verschieden behandelte Fleischsorten, ferner auf Würste und verschiedene Bakterien sowie auf den Einfluß von chemischen Konservierungs- und Desinfektionsmitteln auf H_2O_2, bzw. auf die Wirksamkeit der Katalasen bei Gegenwart solcher Konservierungs- und Desinfektionsmittel beziehen. Ergebnis: Findet beim Übergießen einiger Gramm zerkleinerten Fleisches oder Wurst mit 3 proz. H_2O_2-Lösung sofort kräftige Gasentwicklung statt, so war das Fleisch bzw. die Wurst nicht genügend erhitzt, um etwaige Parasiten zu töten. Bewirkt aber Fleisch oder Wurst, in 3 proz. H_2O_2-Lösung verteilt, in dem von Verff. beschriebenen Apparat kein höheres Steigen des Hg im Manometer als 1—2 mm, so war das Material mindestens auf 80° erhitzt und auch der Verdacht einer Verunreinigung mit größeren Bakterienmengen ist auszuschließen, wenn nicht besondere Gründe für einen solchen vorliegen.

Schill (Dresden).

McLaughlin, G. D. und Rockwell, E. G., Über die Bakteriologie bei der Konservierung tierischer Haut. (J. Americ. Leather Chem. Assoc. 1923, 18, p. 233 [nach Chem. Zbl. 1923, IV, S. 429].)

Die Art der Konservierung der tierischen Haut ist für die Keimvermehrung beim Lagern der gesalzenen Häute von großem Einfluß. Gewaschene Häute und dann mit Salz behandelte Häute sind für das Bakterienwachstum ungünstiger. Die Mitteilung scheint für die Infektion der Häute mit Milzbrand von Bedeutung (d. Ref.).

Wedemann (Berlin).

Allen, Paul W., The attenuation of bacteria due to temperature shock. (J. of Bact. 1923, 8, p. 555.)

An 15 aus Marktmilch gezüchteten Bakterienstämmen wurde der Einfluß der Pasteurisierung, d. h. einer Erhitzung auf 145° F für 30 Min., auf die Vermehrungsgeschwindigkeit in sterilisierter Milch untersucht. Außer bei einigen Sporenträgern war die Folge des Temperaturschocks eine Verlängerung der Generationszeit. Nur bei B. subtilis war sie verkürzt. Der spätere Eintritt der Säuerung bei pasteurisierter Milch ist also nicht nur auf die Verminderung der Bakterien, sondern auch auf die Abschwächung ihrer Fortpflanzungsfähigkeit zurückzuführen. *E. Fitschen.*

Hailer, G., Prüfung und Wertbestimmung der Desinfektionsmittel. (Zschr. f. angew. Chem. 1923 S. 423.)

Die „Normung“ der Desinfektionsmittel hat auch für die Leser dieser Zeitschrift, die sich mit der fabrikmäßigen Herstellung von Desinfektionsmitteln beschäftigen, große Bedeutung. Sie findet deshalb von fachmännischer Seite eine eingehende Besprechung. Die Normung zerfällt in zwei Aufgaben: in die Auffindung einer einwandfreien Methode für die Feststellung der Desinfektionswirkung und in die Ausarbeitung einer Darstellungsweise für den relativen Desinfektionswert. Die für diese Aufgabe in Betracht kommende Suspensions- und Keimträgermethode, die Ermittlung des praktischen Desinfektionswertes, die verschiedenen ausländischen Methoden, die zu verwendenden Keimarten und die wirksamen chemischen Agentien der üblichen Desinfektionsmittel erfahren eine kritische Besprechung. Hinweise und Forderungen für die Feststellung des relativen Desinfektionswertes, die in Verbindung mit dem Zentralverband für Hygiene und einem Ausschuß von 6 an wissenschaftlichen und Hochschulinstituten arbeitenden Hygienikern und Chemikern bearbeitet werden, werden vom Verf. besprochen. *Wedemann* (*Berlin*).

Lange, Bruno, Beiträge zur Methodik der Desinfektionsmittelprüfung. I. Mitteilung. (Zschr. f. Hyg. 1923, 100, S. 249.)

Die Beiträge beziehen sich auf 1. quantitative Versuche betreffend die Zahl der nach bestimmter Einwirkungszeit des Desinfiziens noch überlebenden Keime, 2. vergleichende Prüfungen des Desinfektionserfolgs durch Aussaat auf künstliche Nährböden und durch den Tierversuch, 3. Keimmenge und Desinfektionserfolg, 4. Bemerkungen über schnell und langsam wirkende Desinfizientien, 5. Suspensionsmethode und Keimträgerverfahren. — Die Suspensionsmethode ist nach Ansicht des Verf., richtig angewendet, wohl geeignet, hinreichend exakte und miteinander gut vergleichbare Ergebnisse zu liefern. Es liege kein Grund vor, solche Ergebnisse als nicht einwandfrei zu bezeichnen, weil der Methode Unvollkommenheiten anhaften. Allerdings gibt das Suspensionsverfahren nur die Wirkung des zu prüfenden Mittels auf die Bakterien selbst wieder; es bedarf der Ergänzung, wenn festzustellen ist, wie das Mittel in der Praxis, d. h. in Berührung mit den mannigfachen, den Desinfektionserfolg beeinträchtigenden Stoffen wirkt. Daß aber die Ergebnisse der Suspensionsmethode gegenüber dem Batistläppchenverfahren vielfach so günstige Resultate liefern, liegt nicht, wie Hailer glaubt, an den „Fehlerquellen“ der ersteren, an der einwandfreien Technik der zweiten, sondern bei der Läppchenmethode wirkt der Stoff als solcher störend auf die Verteilung des Desinfiziens ein, und die reine Desinfektionswirkung, wie sie der Suspensionsversuch, annähernd auch der Granatversuch wiedergibt, kann erst in Erscheinung treten, nachdem die Hemmungen seitens des Stoffes überwunden sind. — Wir brauchen neben der Suspensions- bzw. der Granatmethode ein Verfahren, das gestattet, die Wirkungen des Desinfiziens entsprechend seinem Verwendungszweck unter bestimmten Bedingungen der Praxis zu untersuchen. Wenn es sich — wie oft in der Seuchenbekämpfung — um die Desinfektion von Fußboden, Zimmerwänden, Wäsche usw. handelt, kann mit Vorteil die Batistläppchenmethode herangezogen werden. — Angesichts der komplizierten Bedingungen in der Praxis ist das Bedürfnis gerechtfertigt, in einer Methode wie in der Suspensionsmethode von diesen Einflüssen zu abstrahieren, um die reine Wirkung des Desinfiziens auf die Bakterien hervortreten zu lassen. *Schill* (*Dresden*).

Lange, Bruno und Keschischian, Beiträge zur Methodik der Desinfektionsmittelprüfung. II. Mitt. Die Schädigung pathogener Keime durch Erhitzung, gemessen an

ihrer Fortpflanzungsenergie in künstlicher Kultur und ihrer Virulenz. (Zschr. f. Hyg. 1923, 101, S. 88.)

Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluß, die Beobachtung einer allmählichen Regeneration der Lebensäußerungen, im besonderen der Virulenz pathogener Keime nach Hitzeschädigung habe, so interessant sie auch vom allgemein biologischen Gesichtspunkt sei, in der Praxis der Desinfektion wenig Bedeutung, denn eine solche Regeneration wurde nur beobachtet, wenn die Keime nach der Schädigung unter besonders günstige Wachstumsbedingungen versetzt werden; solche seien aber nach der praktischen Desinfektion nicht vorhanden, vielmehr wirkten das Milieu, insbesondere das Wasser, die Konkurrenz saprophytischer Bakterien, Austrocknen, Belichtung, niedrige Temperatur usw. weiter schädigend. Der Tierkörper gebe den durch Hitze geschädigten pathogenen Bakterien keineswegs günstige Lebensbedingungen: im Gegenteil, die Abwehrkräfte des tierischen Organismus vollenden oft, was der Desinfektion nicht völlig gelang. — Über die Verhältnisse bei der chemischen Desinfektion vermögen nur ad hoc mit dem betreffenden Desinfektionsmittel angestellte Versuche Aufschluß zu geben. — In Versuchen von B. Lange mit Sublimat und Mäusetyphusbazillen wurden mit relativ geringen Sublimatkonzentrationen behandelte Keime nach bestimmter Einwirkungszeit auf Vermehrungsfähigkeit in künstlicher Kultur nach Auswaschen in Kochsalzlösung und Neutralisation des Sublimats untersucht und damit die Infektiosität der Mäusetyphusbazillen, die nach gleicher Sublimatwirkung nur gewaschen waren, verglichen. Andererseits wurde die Wachstumsfähigkeit in Kultur von Mäusetyphusbazillen, die nach der Desinfektion mit Schwefelammonium behandelt waren, verglichen mit ihrer Infektiosität. Der Kulturversuch mit chemischer Neutralisation hatte weit mehr positive Ergebnisse als der Tierversuch ohne chemische Neutralisation. Nach Neutralisation mit Sulfiden erlangten die Keime allerdings ihre Virulenz wieder, doch nicht bis zum Grade der Ausgangskultur, vielmehr war bei natürlicher Infektion per os Virulenzabschwächung der Sulfidkeime nachweisbar. Die Sublimatversuche hatten also im wesentlichen dasselbe Ergebnis, wie die Versuche der Verff. mit Erhitzung: die geschädigten Bakterien erwiesen sich oft als nicht mehr infektiös schon zu einem Zeitpunkt der Schädigung, bei dem ihre Vermehrungsfähigkeit in künstlicher Kultur noch nicht aufgehoben war. Zum Nachweis der aufgehobenen Lebensfähigkeit solcher pathogener Keime, für die wir optimale künstliche Züchtungsbedingungen kennen, war mithin das Kulturverfahren dem Tierversuch überlegen. *Schill.*

Lipschütz, W., Untersuchungen über die therapeutische Wertbestimmung von Desinfektionsmitteln durch Messung der Zellatmung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 569 u. Klin. Wschr. 1923 S. 1689.)

Bei der therapeutischen Wertbemessung von Desinfektionsmitteln kommt die Auswertung der Wirkungsstärke sowohl an Bakterien wie an den Zellen des Wirtsorganismus in Betracht. Beide Vorgänge werden meßbar erfaßt durch die Nitroreduktionsmethode, d. h. der Messung der Konzentration des aus dem farblosen Dinitrobenzol durch Reduktion sich bildenden Nitrophenylhydroxylamin. Sie gibt somit Auskunft über die Bakterien- wie über Zellatmung und besteht in der Versetzung von Bakterienaufschwemmungen oder Zellbrei mit steigenden Zusätzen von Desinfektionsmitteln unter Beimischung von Dinitrobenzol, Extraktion des Nitrophenylhydroxylamins mit Äther und kolorimetrischer Bestimmung des letzteren. Bezüglich der Bakterien wurde festgestellt, daß die Atmungsverminderung nur der Abtötung, nicht der Entwicklungshemmung parallel geht. Die Atmung der lediglich in der Entwicklung gehemmten Bakterien wird nicht beeinflußt. Stellt man in gleicher Weise die Atmungshemmung bei Zellen fest, so erhält man einen Quotienten,

der im Zähler die relative Atmungsschädigung der Bakterienarten, im Nenner die relative Atmungsschädigung der in Betracht kommenden Wirtszellen enthält. Bezieht man beide Größen auf Chinin als Einheit, so hat Vuzin z. B. gegen Streptokokken den Zähler 75, gegen Meerschweinchenmuskulatur den Nenner 35, somit den Quotienten 20. Allerdings hat dieser Quotient mehr theoretischen Wert, da er im Zähler nur die abtötende, aber nicht die hemmende Wirkung angibt, während doch für viele therapeutische Zwecke eine Entwicklungshemmung ausreicht und bewirkt, daß die antiparasitären Kräfte des Organismus die Oberhand gewinnen. Man darf die Mittel nicht auf Grund des ersten Quotienten von der therapeutischen Verwendung ausschließen, muß vielmehr einen zweiten Quotienten: relatives Bakterienhemmungsvermögen zu relativer Gewebeschädigung aufstellen. *Noetel.*

Schoeller, Walter und Heck, Adolf, Zur Theorie der Desinfektion. (Bioch. Zschr. 1923, 140, S. 78.)

Bei der Untersuchung von vier komplexen organischen Quecksilberverbindungen stellten Verff. fest, daß ihre Desinfektionswirkung auf Staphylokokken der Adsorbierbarkeit der aus ihnen abgespaltenen Säureanhydride an Tierkohle parallel ging. Im Anschluß daran betonen sie die Bedeutung der Adsorption für die Desinfektion. Die Adsorbierbarkeit einer Verbindung ist umgekehrt proportional der Zahl der im Molekül enthaltenen Hydratationszentren; als solche fungieren außer dem Hydroxyl noch Carboxyl-, Sulfa-, Carbonyl- sowie Amidogruppen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Joachimoglu, G., Eine Methode zur Verstärkung der antiseptischen Wirkung des Sublimats. (M. kl. 1924 S. 14.)

Die antiseptische Wirkung des Sublimats hängt ab von der Zahl der dissoziierten Quecksilberionen; diese nimmt durch Kochsalzzusatz ab und damit auch die antiseptische Wirkung. Die antiseptische Wirkung hängt ferner ab von der Wasserstoffionenkonzentration; bei saurer Reaktion ist die Wirkung des Sublimats viel stärker als bei alkalischer. Durch Anwesenheit von Eiweiß wird das Sublimat durch Bildung von Quecksilberalbuminaten unwirksam. Im Natriumbisulfat wurde ein Stoff gefunden, der einerseits die zur Verstärkung der antiseptischen Wirkung erforderlichen H-Ionen abgibt, andererseits die Bildung von Hg-Albuminaten hemmt. Mischungen von Sublimat und Natriumbisulfat sind haltbar. Durch den Natriumbisulfatzusatz wird die ansiseptische Wirkung des Sublimats auf mehr als das Doppelte erhöht; es genügt daher die Verwendung von Lösungen von 1:2000.

Erich Hesse (Berlin).

Süpfle, K., Mikrochemische Untersuchungen über das Eindringen des Sublimates in den Bakterienleib. (Arch. f. Hyg. 1923, 93, S. 252.)

Es gelingt, eingedrungenes Sublimat in Bakterienleibern sichtbar zu machen, wenn man sie längerer Einwirkung von Schwefelwasserstoffwasser aussetzt. Man findet dann besonders im Dunkelfeld nachzuweisende HgS-Körnchen. Die Frage, ob das Eindringen in den lebenden oder toten Bakterienleib erfolgt, konnte bei dieser Versuchsanordnung nicht entschieden werden. Bei wochenlanger Einwirkung von Sublimat findet man Bazillen mit gequollenen Hüllen, deren Sublimatgehalt man mit den üblichen Reaktionen nachweisen kann. Letztere Veränderungen aber können, da sie sehr spät auftreten und nur einen Teil der Bakterien befallen, für die Desinfektionswirkung nicht in Frage kommen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Tomicek, O. und Kredba, M., Über die bakterientötende Wirkung des Quecksilberoxycyanids. (Chem.-Ztg. 1923 S. 489.)

Die bakterizide Wirkung des Mercurioxycyanids ist in wässerigen Lösungen geringer als die des Sublimates. Mit Abnahme der Basizität des genannten Salzes sinkt auch seine bakterientötende Wirkung, das gleiche gilt für eiweißhaltige Flüssigkeiten. Die als Zusätze zu dem Quecksilbercyanid üblichen Alkalitartrate bleiben praktisch ohne Einfluß auf die bakterizide Wirkung, dagegen verhindern andere Alkalimetallsalze in hinreichender Menge nicht nur die Bildung von Niederschlägen mit Eiweißstoffen, sondern erhöhen wesentlich die bakterizide Wirkung des Quecksilberoxycyanids und des Sublimats. Für praktische Verwendung zur Desinfektion eignen sich 0,2proz. lauwarme, wässerige Lösungen des Quecksilberoxycyanids.

Wedemann (Berlin).

Seligmann, E. und Ditthorn, F., Über die Brauchbarkeit des Chloramins zu Desinfektionszwecken. (Klin. Wschr. 1923 S. 2283.)

2proz. Chloraminlösungen eignen sich nach den Ergebnissen der Verff. auch unter ungünstigen Verhältnissen für praktische Desinfektionszwecke. Sporen werden nicht abgetötet. Für Händedesinfektion genügt eine 0,5proz. Lösung. Zur Stuhlgangsdesinfektion erwies sich eine Einwirkungsdauer von 2 Stunden für 2proz. Lösungen als ausreichend. Bei Sputumdesinfektionsversuchen wurden durch 5proz. Lösungen bei 4- und 6stündiger Einwirkungsdauer sämtliche Tuberkelbazillen abgetötet. Chloramin wirkt desodorierend wie alle chlorhaltigen Präparate; die Haltbarkeit der Lösungen ist recht gut. Die Anwendung des Mittels zur Desinfektion gefärbter Stoffe und Tapeten sowie von Wollstoffen ist nicht angebracht.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Dobbertin, Warum wirken Antiseptika keimtötend? Unter besonderer Berücksichtigung der unterchlorigen Säure (Chloramin-Mianin-Pantosept). Eine chemisch-klinische Studie. (M. m. W. 1924 S. 129.)

Die bakterizide Wirkung einer Verbindung beruht keineswegs nur auf dem Freiwerden von Sauerstoff, sie kommt vielmehr primär den negativen komplexen Ionen zu und wird sekundär erheblich durch aktiven Sauerstoff unterstützt. Der antiseptische Effekt hängt also von der Stärke und von der Beständigkeit komplexer negativer Ionen ab. Außer den komplexen, negativen, sauerstoffhaltigen Ionen gibt es noch solche, in denen das Chlor die negative Ionenladung trägt; zu ihnen gehört u. a. das Trichlorjod, das mit Wasser unterchlorige Säure bildet und daher so überaus stark antiseptisch wirkt. Ein neuer organischer Abkömmling der unterchlorigen Säure ist das von Claasz-München dargestellte Pantosept, das unbegrenzt haltbar ist, an keimtötender Kraft alle bisher gebräuchlichen Desinfizientien meist um ein Vielfaches übertrifft, dabei ungiftig, reizlos und zehnmal billiger als die Quecksilbersalze ist. Es ist ein ideales Antiseptikum in der chirurgischen Wundbehandlung und Geburtshilfe.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Kanao, R., Zur Desinfektionswirkung der Kresole. (Arch. f. Hyg. 1923, 92, S. 139.)

Zusammenfassung der auf Grund der Reichelschen Arbeits- und Berechnungsmethoden gewonnenen Ergebnisse, deren Einzelheiten wegen des überwiegend mathematischen Charakters der Arbeit im Original nachgelesen werden müssen: 1. Die Desinfektionswirkung von Ortho- und die von Metakresol auf Staphylokokken stimmen mit großer Genauigkeit überein. 2. Es wurde eine praktisch zwar bedeutungslose, aber an der Grenze der Meßbarkeit liegende im Vergleich zu der der Isomeren schwächere Wirkung des Parakresol auf Staphylokokken beobachtet. 3. Die Kresole üben ungefähr in der halben (0,47—0,52) Konzentration die gleiche Wirkung auf Staphylokokken aus wie das Phenol. 4. In den Versuchen mit Typhusbakterien war dieses Verhältnis um einen praktisch bedeutungslosen, an der Grenze der erzielten Genauigkeit liegenden Betrag zugunsten der Kresole verschoben. 5. Der Verlauf der Wirkungskurven der Kresole und des Phenols unterscheidet sich nicht meßbar voneinander. 6. Es besteht kein Anhaltspunkt dafür, daß eine meßbare Kresolkonzentration dauernd unwirksam wäre. 7. Die Einwirkungsdauer bis zur Abtötung ist der 7. Potenz der Kresolkonzentration umgekehrt proportional. 8. Die Wirkungsweise der Kresole und des Phenols ist wesentlich gleichartig. 9. Vorversuche über die Wasser- und Öllöslichkeit des Orthokresols lassen schließen, daß der Teilungsfaktor dieses Stoffes zwischen Wasser und Öl im Vergleich zu dem des Phenols zugunsten des Öles etwa 3fach erhöht ist, so daß schon eine Orthokresolkonzentration von 0,38 Proz. im Wasser die gleiche molekulare Konzentration des Desinfiziens in Öl hervorrufen würde wie eine 1proz. Phenollösung. 10. Soweit dieses Ergebnis als feststehend und die Verhältnisse der Lösungsverteilung zwischen Wasser und Öl als entscheidend für die Desinfektionswirkung betrachtet werden können, ergibt sich, daß im Inneren der Zellphasen das methylierte Phenolmolekül im Vergleich mit dem nichtmethylierten als minder giftig zu gelten hätte, weil dort die gleiche Wirkung erst bei Anhäufung größerer Molekülzahlen in den Zellphasen erreicht wird als hier, zum mindesten ist es unwahrscheinlich, daß das Orthokresolmolekül in den Zellphasen giftiger ist als das Phenolmolekül. *Noetel.*

Glaser, E. und Prüfer, H., Über die Synthese des Metanitrokresol-glukosids und über die Desinfektionskraft des Metanitrokresols. (Bioch. Zschr. 1923, 137, S. 421.)

Metanitrokresol kommt in etwa 6fach geringerer Dosierung fast dieselbe Desinfektionswirkung gegenüber Staphylokokken zu wie einer 1proz. Phenollösung. Nicht nur die Einführung von Halogenen, sondern auch die der Nitrogruppe in den Phenolkern steigert dessen

Desinfektionskraft. Wegen der Wasserunlöslichkeit des Metanitrokresols kommt dessen praktische Anwendung nur in Fällen in Betracht, wo alkoholische Lösungen verwandt werden können. Das von Verff. zuerst hergestellte Glukosid des Metanitrokresols wirkt nicht bakterizid. Es wird durch Staphylokokken in seine Komponenten gespalten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Cooper, A. E. und **Woodhouse, D. L.**, Über die Beziehungen der Phenole und ihrer Derivate zu den Eiweißstoffen. Ein Beitrag zu unserer Kenntnis vom Mechanismus der Desinfektion. IV. Teil. (Bioch. J. 1923, 17, p. 600 [nach Chem. Zbl. 1923, III/IV, S. 1625].)

Gegenüber verschiedenen Mikroorganismen zeigte sich die Wirkung der Chlorphenole im allgemeinen gesteigert o-<p-Chlorphenol, p-Brom->p-Chlorphenol. Gegenwart von Peptonbouillon, erhöhte Temperatur, längere Dauer der Desinfektion sind ohne wesentlichen Einfluß. Derivate des Hydrochinons, das selbst nicht merklich stärker als Phenol wirkt, waren wirksamer als beide und stiegen mit der Zahl der eingeführten Cl-Atome; der Einfluß des ersten Cl war am wirksamsten. Bromderivate sind auch hier wirksamer als Chlorderivate. Ein schwächender Einfluß der zweiten OH-Gruppe macht sich nicht bemerkbar. Bei den Chlorphenolen folgen die keimtötenden und hemmenden Eigenschaften ziemlich der gleichen Ordnung, bei den Hydrochinonderivaten nehmen die letzteren mit steigender Chlorierung ab. Sie scheinen nach der Färbung zu urteilen zu Chinonen oxydiert zu werden, die durch Pepton oder andere Stickstoffverbindungen unwirksam gemacht werden. Weiter substituierte Phenole werden auf ihre Wirkung untersucht. Die Verteilungskoeffizienten der Halogenphenole zwischen Wasser und Eiweiß stehen mit der Desinfektionswirkung in keinem direkten Zusammenhang. Die fällende Wirkung der Halogenphenole gegenüber Eiweiß aber hängt mit der bakteriziden Wirkung zusammen. Die Wirkung der Phenole auf Eiweiß beruht, wie diesbezügliche Versuche gezeigt haben, in einer Veränderung des kolloiden Zustandes, ähnlich wie bei der Hitzedenaturierung. Wurden Lösungen von Eiweiß mit solchen von Phenol versetzt, die Mischungen dialysiert, bis der Geruch des Zusatzes verschwunden war, so koagulierten die verbleibenden Eiweißlösungen beim isoelektrischen Punkt. Die Verteilung von Lezithin und Wasser scheint wie bei Eiweiß die Adsorption durch Lezithin mit dessen Konzentration und der zunehmenden Agglutination zu wachsen.

Wedemann (*Berlin*).

Cadora, J. E., Vergleich der keimtötenden Wirkung von Phenol, Quecksilberchlorid und Kaliumquecksilberchlorid. (J. Americ. Pharm. Assoc. 1923, 12, p. 401.)

Das Kaliumquecksilberchlorid wirkte am besten, es ist relativ toxischer als das Sublimat, frei von koagulierender und fällender Wirkung auf Proteine, 150 mal wirksamer als Phenol und 15 mal wirksamer als Sublimat. *Wedemann* (*Berlin*).

Bechhold, H., Silberkohle und Silberbolus. (M. m. W. 1923 S. 1149.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß Silberkohle mit einem Gehalt von 0,5—0,2 proz. Silber und Silberbolus mit einem Gehalt von 0,5—1 proz. Silber Bakterien in höherem Maße als gewöhnliche unversilberte Kohle zu adsorbieren ver-

mögen. Die adsorbierten Bakterien werden in ihrer Entwicklung außerordentlich geschädigt, bei genügendem Silbergehalt kann die Zahl der entwicklungsfähigen Keime auf 0 herabgesetzt werden. Im allgemeinen besitzt Silberkohle ein weit größeres Adsorptions- und Desinfektionsvermögen als Silberbolus von gleichem Silbergehalt; eine Ausnahme davon bildet das Desinfektionsvermögen für Staphylokokken. Schlundsondenfütterung mit 0,5 proz. Silberkohle wurde von Kaninchen ohne nachteilige Folgen vertragen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Morgenroth, J. und **Schnitzer, R.,** Über chemotherapeutische Antisepsis. IV. Mitt. Die Heilung der experimentellen Streptokokkenphlegmone durch Rivanol und Vuzin. (D. m. W. 1923 S. 745.)

Die experimentelle Streptokokkenphlegmone der Maus eignet sich völlig für die Prüfung der beim Menschen anzuwendenden Tiefenantisepsis und erlaubt eine Wertbestimmung der Gewebsantiseptika der Menge nach. Insbesondere wurden deren Heilwirkungen untersucht. Es wurde mit 12 vom Menschen frisch gezüchteten Streptokokkenstämmen reichlich infiziert. Trotzdem gelingt es, durch örtliche Vuzin- und Rivanolzufuhr die sich entwickelnde und die voll entwickelte Streptokokkenphlegmone nicht nur der Unterhaut-, sondern auch der Muskelschichten anatomisch und klinisch zu heilen. Technik. Versuchsniederschriften (ein-, mehrmalige Einspritzungen, zeitlicher Abstand zur Infektion, Stärke der Lösungen). — Erfolgreich waren 3 malige Infiltration mit Vuzin 1 : 1000 oder 1 : 2000, 4 und 6 Stunden nach der Infektion, ferner Behandlung mit 1 ccm Rivanol 1 : 2000 5 Stunden nach der Infektion sowie am nächsten und übernächsten Tage, schließlich bei voll entwickelter 18 stündiger Phlegmone dreimalige Einspritzung von je 3 ccm Rivanol 1 : 4000 oder wenigstens in der Mehrzahl der Fälle sogar auch schwächere und weniger häufige Einspritzungen. •

Morgenroth, J. und **Wreschner, H.,** Über chemotherapeutische Antisepsis. V. Mitt. Die Wirkung des Rivanols auf Staphylokokken. (D. m. W. 1923 S. 1322.)

Serumbouillonkulturen des vom Menschen gewonnenen stark hämolytischen Staphylococcus aureus wurden unter die Bauchhaut von Mäusen gespritzt. Unmittelbar darauf wurde diese Stelle mit der wässerigen Lösung des zu prüfenden Desinfektionsmittels umspritzt. Ohne diese Schutzeinspritzung ist regelmäßig bereits nach 24 Stunden eine große fortschreitende Phlegmone entstanden, aus der massenhaft hämolytische Staphylokokken herausgezüchtet werden können. Die Abimpfung nach einem Tage blieb erfolglos, wenn Rivanollösungen von 1 : 10000—1 : 40000 verwendet worden waren. Trypaflavin erreichte das erst in 1 : 2000—4000 starker Lösung. (Im Reagenzglase dagegen gelang Abtötung durch Trypaflavin bereits von 1 : 18000—40000, durch Rivanol von 1 : 5000—40000.) Das Rivanol wirkt also schwächer im Reagenzglase, stärker im Tierkörper, wohl weil akut Immunitätsvorgänge einsetzen, und zwar fünf- bis zehnmal kräftiger als Trypaflavin. Dieses scheint die Immunitätsreaktion zu stören. Die Durchschnittswerte für die Staphylo-

kokkenwirkung des Rivanols im Gewebe nähern sich erheblich der Streptokokkenwirkung und stützen die Anwendung bei Staphylokokkeninfektionen des Menschen.
Georg Schmidt (*München*).

Schnitzer, R. und **Rosenberg, E.**, Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß des Serums auf die antiseptische Wirkung des Rivanols im Reagenzglas- und im Tierversuch. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 177, S. 325.)

Die Versuche der chemotherapeutischen Abteilung des Institutes „Robert Koch“ ergaben: Im Serum gelöstes Rivanol, obgleich es im Reagenzglase auf die Mehrzahl der untersuchten Streptokokkenstämme besser wirkt als die übliche Lösung in Serumbouillon, wird in seiner keimwidrigen Fähigkeit im lebenden Gewebe erheblich beeinträchtigt. Auch der Reagenzversuch im Serum kann unter keinen Umständen als ein Modell für die örtliche Wirkung im lebenden Körper angesehen werden; nicht einmal annäherungsweise liegen in beiden Fällen vergleichbare Verhältnisse vor. *Georg Schmidt* (*München*).

Morgenroth, J., **Schnitzer, R.** und **Berger, E.**, Über die Bakteriotropie und Organotropie des Rivanols. (Klin. Wschr. 1923 S. 1633.)

Während Kaninchenblut durch Rivanol in Verdünnungen bis 1:1000 hämolysiert wird, führen bei Hammelblut Verdünnungen bis 1:1000 zu einer starken Hämagglutination, dagegen bleibt die Hämolyse vollständig aus. Bei Behandlung mit Blutkörperchen tritt eine Bindung des Rivanols durch die Erythrocyten ein. Die Blutkörperchen verankern das Rivanol in ähnlicher Weise fest, wie wir dies von den hämolytischen Ambozeptoren kennen. Die mit Rivanol beladenen Blutkörperchen halten dasselbe Waschflüssigkeiten gegenüber energisch fest, geben es aber an empfindliche Streptokokken mit Leichtigkeit ab, wie die Verff. annehmen, auf dem Wege der Transgression. Eine Suspension mit Rivanol beladener Blutkörperchen verhält sich in bezug auf die Desinfektionswirkung in vitro und in vivo prinzipiell nicht anders als eine Rivanollösung in wässerigem Medium. Im Tierversuch mit rivanolbeladenen Blutkörperchen tritt die Erscheinung der „Vergrünung“ der Streptokoken nicht oder nur in ganz geringem Maße auf. Im Gegensatz dazu tritt im Reagenzglasversuch die „Vergrünung“ meistens in sehr hohem Maße auf. — Nach diesen Ergebnissen liegt eine ganz ausgesprochene Organotropie des Rivanols in bezug auf die Erythrocyten vor, die aber keineswegs im Gegensatz zu der Bakteriotropie zu setzen ist. — In der Blutbahn der Versuchstiere wird das von den Erythrocyten gebundene und festgehaltene Rivanol ganz rasch und wohl in ziemlich hohem Ausmaße wieder abgegeben. Die in vitro in Erscheinung tretende hoch-

gradige Speicherung kommt in vivo kaum in Betracht. Wahrscheinlich spielt sich zwischen Blutkörperchen und Kapillarendothel ein gleichartiger Vorgang ab, wie zwischen Blutkörperchen und Streptokokken. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Block, Ernst und Schiff, Fritz, Über Rivanolwirkung. (Bioch. Zschr. 1923, 138, S. 150.)

Die Wirkung von Rivanol auf Staphylokokken ist von der Wasserstoffionenkonzentration des Gemisches abhängig. Mit steigendem p_H nimmt die Wirkung zu. Serumzusatz verstärkt die Rivanolwirkung bei p_H 5,3 und 6,2, schwächt sie dagegen ab bei p_H 8,3. Die Wirkung des Serums läßt sich durch Verschiebung der Wasserstoffionenkonzentration erklären. Die Oberflächenspannung von Rivanollösungen wird durch Variierung der Wasserstoffionenkonzentration nicht beeinflußt.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Brunner, C. und Ritter, A., Zur Wirkung des Rivanols auf die Gewebe. (Klin. Wschr. 1923 S. 1352.)

Aus den mitgeteilten experimentellen und klinischen Ergebnissen geht hervor, daß eine Rivanollösung 1 : 400, mit der es im Experiment gelang, Meerschweinchen bei subkutaner Infektion gegen die absolut tödliche Erddosis zu schützen, gleichzeitig die Gewebe stark schädigt, und zwar besonders die Muskeln. Man ist also bei der wohl schwierigsten Aufgabe der Tiefendesinfektion, der Anaërobierbekämpfung vom erstrebten Ziele großer baktericider Wirkung bei minimaler Gewebsschädigung auf alle Fälle noch weit entfernt. *Schuster.*

Hirschfelder, A. D., Jensen, Herman H. and Swanson, W. W., The antiseptic action of ethoxyquinolin, chitenin and H-acid. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1923, 22, p. 402.)

Es gelang nicht, wie Morgenroth es für Hydrocuprein gefunden hatte, das er in Äthylhydrocuprein überführte, durch Substitution einer Äthoxylgruppe für eine Hydroxylgruppe in 8-Oxychinolinsulphat eine Substanz von spezifisch pneumokokkozider Wirkung herzustellen. 8-Äthoxychinolinsulphat tötete die Pneumokokken wie 8-Oxychinolinsulphat in der Verdünnung 1 : 5000 0,9 proz. NaCl-Lösung in 10 Min. Durch Oxydation von Chinin wurde Chitenin erhalten mit einer COOH-Gruppe an Stelle der Vinylgruppe in der Seitenkette. Chitenin erwies sich bei subkutaner Injektion in Ratten weniger toxisch als Chinin. Aus einer tabellarischen Zusammenstellung der antiseptischen Wirkungen von Äthylhydrocuprein, Chinin, Chitenin und H-Säure (Amino-Naphthol-Disulphonsäure) ersieht man, daß Chitenin außer den Streptokokken gegenüber bedeutend schwächer antiseptisch wirkte als Chinin, ferner, daß grampositive Mikroorganismen gegen saures Chitenin und gegen H-Säure empfindlicher sind als gramnegative.

E. Fitschen (*Weyarn*).

Lipschütz, Werner und Freund, Helmuth, Die Beziehung der bakteriziden Wirkungsstärke von Chinin und Hydrocupreinhomologen zu ihrer Atmungshemmung gegenüber Bakterien und Körperzellen. (Arch. f. exp. Path. 1923, 99, S. 226.)

Es wurde die Atmungshemmung der Hydrocupreinhomologen vergleichend einmal gegenüber mechanisch eröffneten Muskelzellen, sodann gegenüber Aufschwemmungen von Bakterien (Staphylococcus albus) gemessen. Als Atmungsmeßmethode diente die von Lipschütz an Froschmuskelzellen speziell ausgearbeitete und auf die verschiedensten Zellarten angewandte Nitroreduktionsmethode, die quantitative Werte für den veratmeten Nitrosauerstoff und die dabei produzierte Kohlensäure liefert. Es ergab sich folgendes Resultat: Die Nitroatmung der Muskelzellen wird von den Hydrocupreinhomologen mit steigendem Molekulargewicht viel weniger steigend gehemmt als die Nitroatmung der Staphylokokken. Das Maximum an Wirksamkeit entfaltet gegenüber den Muskelzellen i-Amyl- und Hexylhydrocuprein, gegenüber den Staphylokokken das höchste untersuchte Homologe, i-Octylhydrocuprein. Besonders auffallend erscheint auch das Wirkungsverhältnis des untersuchten Eucupinotoxins zum Eucupin. Während das Toxin gegenüber den Muskelzellen nur ein Drittel so wirksam ist wie der Stammkörper, zeigte es sich gegenüber der gleichen Zellfunktion der Bakterien etwa um 20 Proz. stärker hemmend als dieser. Dieses letzte Resultat entspricht durchaus den Desinfektionsversuchen von Morgenroth und Bumke, die gleichfalls eine stärkere und schnellere Wirkung der Toxine feststellten, als sie den Stammkörpern zukommt. *E. Gildemeister.*

Odermatt, W., Prüfung der Gewebswirkung der neuen Antiseptika mit besonderer Berücksichtigung der Therapia sterilisans localis percapillaris. (D. Zschr. f. Chir. 1923, 178, S. 90.)

In die hintere Arterie des abgeschnittenen Kaninchenohres wurden keimwidrige Lösungen (Optochin, Eucupin, Vuzin, Trypaflavin, Rivanol, Leptakrol, Dakinmischung, Preglsche Jodlösung, Amylnitrit, salzsaures Pepsin, Sublimatwasser) gespritzt sowie die Zahl der aus der Vene austretenden Tropfen zeitlich bestimmt. Je mehr das Mittel reizt, desto stärker und länger ziehen sich die Gefäße zusammen. Die meisten neueren chemotherapeutischen und sogenannten physiologischen Antiseptika schädigten dabei das Gewebe mehr, als es die 1proz. Sublimatlösung tat. *Georg Schmidt.*

Bleyer, Leo, Über die Trypaflavinaufnahme durch abgetötete Bakterien. (Bioch. Zschr. 1923, 136, S. 392.)

Erhitzte Bakterienaufschwemmungen zeigen bald eine Zunahme, bald eine Abnahme, bald keine Veränderung der Aufnahme von Trypaflavin. Durch Behandlung mit 50 proz. Alkohol wird die Färbbarkeit bedeutend erhöht, durch langdauernde Einwirkung von Chloroform und Äther meist herabgesetzt. Versuche über den Zusammenhang zwischen Färbbarkeit und Oberflächenspannung ergaben, daß Suspensionen gewaschener Bakterien die Oberflächenspannung reinen Wassers zeigen. Beim Erhitzen sinkt bei B. coli, B. Friedländer und Vibrio Finkler die Oberflächenspannung mit steigender Temperatur, während sie bei Staphylococcus albus und B. subtilis nicht beeinflußt wird.

Nach nochmaligem Waschen zeigen auch die Bakterien der ersten Kategorie wieder den Wasserwert, was darauf hindeutet, daß die Herabsetzung der Oberflächenspannung beim Erhitzen auf einer Auslaugung beruht. Bei nochmaliger Erhitzung sinkt bei B. coli die Oberflächenspannung wiederum erheblich, während sie bei Vibrio Finkler und B. Friedländer den Wasserwert beibehält. Eine konstante Beziehung zwischen Trypaflavinaufnahme und Oberflächenspannung war nicht in allen Fällen zu erkennen. Bei B. subtilis und Staphylococcus albus blieben beide beim Erhitzen unverändert, bei B. coli und Vibrio Finkler ging dem Sinken der Oberflächenspannung eine Erhöhung der Farbstoffaufnahme parallel, dagegen blieb bei B. Friedländer trotz sinkender Oberflächenspannung die Trypaflavinaufnahme konstant. Man darf annehmen, daß die bei der Erhitzung erfolgende Auslaugung der Bakterien die Farbstoffaufnahme und die Oberflächenspannung je nach der Art der übertretenden Substanzen und je nach dem Zustand der Zellen in sehr verschiedenem Sinne beeinflussen kann. *Kurt Meyer (Berlin).*

Michaelis, L. und **Hayashi, J.,** Die Abhängigkeit der Wirkung des Trypaflavin und des Rivanol von der Alkalität. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1923, 36, S. 518.)

Die desinfizierende Wirkung des Rivanols ist in ähnlicher Weise wie die der Chininalkaloide vom p_H abhängig. Sie ist bei $p_H = 8{,}4$ 32 mal größer als bei $p_H = 5{,}2$. Dagegen sind beim Trypaflavin innerhalb der gleichen p_H-Grenzen keine nennenswerten Unterschiede nachweisbar. Bemerkenswert ist, daß die Oberflächenspannung der Trypaflavinlösungen gleich der reinen Wassers ist, während beim Rivanol eine vom p_H abhängige Oberflächenaktivität besteht.

Kurt Meyer (Berlin).

Fleischer, L. und **Amster, S.,** Über den Einfluß der Reaktion des Mediums auf die Desinfektionswirkung organischer Farbstoffe. (Zschr. f. Immun. Forsch. Orig. 1923, 37, S. 327.)

Geringfügige Änderungen der Wasserstoffionenkonzentration durch Zugabe von Phosphatpuffern von p_H 5 bis p_H 8 verursachen eine starke Änderung der Desinfektionswirkung bei den organischen Farbstoffen Trypaflavin S, Methylgrün, Methylenblau, Martinsgelb und p-Nitrophenol. Die Wirkung der sauren Farbstoffe wird durch Vermehrung, die der basischen durch Verminderung der H-Ionenkonzentration verstärkt. Inwieweit es sich hierbei um Einwirkung auf die Farbstoffe oder auf die Bakterien handelt, bleibt noch offen. Jedenfalls dürften die Versuchsergebnisse auch für die Desinfektionspraxis und Desinfektionsmittelprüfung von Bedeutung sein.

Kurt Meyer (Berlin).

Churchman, John W., Bacteriostasis by mixture of dyes. (J. of exper. M. 1923, 38, p. 1.)

Die selektive entwicklungshemmende Wirkung, die Gentianaviolett auf grampositive, Acriflavin auf gramnegative Bakterien ausübt, addiert sich, so daß ein Gemisch beider Farbstoffe auf beide Arten von Bakterien wirkt und zwar noch stärker als ein Farbstoff allein, da auch der andere eine gewisse, wenn auch schwache Wirkung ausübt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Labes, Richard, Über die Steigerung der Schnelligkeit und Intensität der Giftwirkung einiger Gruppen giftig bzw. pharmakologisch wirkenden Stoffe auf Bakterien und Kaulquappen durch Variation des Aciditäts- bzw. Alkalinitätsgrades. Ein Beitrag zu der Frage der Permeabilität. (Bioch. Zschr. 1922, 130, S. 14.)

Läßt man in einer von Lösungen, deren Aciditäts- bzw. Alkalinitätsgrad durch Puffergemische abgestuft ist, Gifte auf Kaulquappen, Bakterien oder Paramäcien einwirken, so zeigt sich deutlich die Abhängigkeit der Alkaloidwirkung von der H-Ionenkonzentration, indem sie mit Steigerung des Alkalinitätsgrades zunimmt. Umgekehrt wirken Salze, bei denen wie beim buttersauren und benzoesauren Natron die undissoziierten Säurereste lipoidlöslich bzw. oberflächenaktiv sind, um so schneller und intensiver, je höher der Aciditätsgrad ist. Dagegen zeigen Körper, deren Lipoidlöslichkeit und Oberflächenaktivität unabhängig von der H-Ionenkonzentration ist, wie Acetanilid und Äthylurethan, bei verschiedenen Aciditäts- und Alkalinitätsgraden, gleich schnelle und intensive Wirkung. Bei den Kaulquappen ist die Abhängigkeit der Giftwirkung von der H-Ionenkonzentration als Permeabilitätserscheinung zu deuten, indem die Stoffe in ihrer undissoziierten lipoidlöslichen bzw. oberflächenaktiven Form schneller in die Blutbahn gelangen als in Form lipoidunlöslicher, oberflächeninaktiver Ionen. Bei Stoffen, die nicht in lipoidlöslicher Form vorkommen, wie Natrium- und Kaliumchlorat und arseniksaure Salze, lassen sich ähnlich übersichtliche Gesetzmäßigkeiten nicht auffinden, vielmehr treten hierbei individuelle Empfindlichkeitsunterschiede sehr stark hervor. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Ritter und Schenkel, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Septacrols. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 36, S. 141.)

5 prom. und 1 prom. Septacrollösungen (Silberdoppelsalz des Acridinfarbstoffes Dimethyl-Diaminomethylacridiniumnitrat) eignen sich trotz ihrer guten bakteriziden Wirkung in vitro nicht zur Behandlung infizierter Wunden, da die gewebsschädigende Wirkung sehr stark ausgeprägt ist. Aus dem gleichen Grunde eignet sich das Mittel auch nicht als Tiefenantiseptikum, da bei subkutaner, wie auch intramuskulärer Injektion ausgesprochen lokaler Gewebstod verursacht wird. *Beger.*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 23/24.

Ausgegeben am 15. Juli 1924.

Zusammenfassende Übersichten.

Nachdruck verboten.

Über die aktive Immunisierung gegen Diphtherie nach E. v. Behring.

Von
Prof. Dr. **H. Dold.**

Aktive Schutzimpfungsversuche gegen Diphtherie sind an Tieren schon von Roux, Babes, Madsen, Kretz, Park u. a. unternommen worden. Die Ergebnisse waren ermutigend und deuteten alle darauf hin, daß es möglich ist, mit Hilfe von Diphtherietoxin und von Mischungen von Toxin und Antitoxin zu immunisieren.

1913

Die Notwendigkeit einer aktiven Schutzimpfung beim Menschen zwecks Ausrottung der Diphtherie als Volkskrankheit ist aber erst von v. Behring erkannt worden. Auf dem Kongreß für Innere Medizin in Wiesbaden (1913) berichtete v. Behring (1) zum erstenmal über sein neues Diphtherieschutzmittel im Anschluß an einen Vortrag von Hahn (2) über aktive Immunisierung gegen Diphtherie, in dem über 41 mit Behrings neuem Diphtherieschutzmittel behandelte Fälle berichtet wurde. An diesen Vortrag schloß sich eine Diskussion an, zu der E. v. Behring, Matthes (Marburg), Weintraut (Wiesbaden), Petruschky (Danzig), Rumpel (Hamburg) und Lenhoff (Berlin) das Wort ergriffen. Hahn konnte feststellen, daß das Mittel völlig unschädlich sei, ferner, daß im Anschluß an die Impfungen ein wirklicher Schutz auftrete, nachweisbar durch die Bildung einer genügend großen (etwa einer intravenösen prophylaktischen Immunisierung mit 100—150 Antitoxineinheiten entsprechenden) Menge von Antitoxin, d. h. ein Antikörpergehalt von $^1/_{25}$—$^1/_{10}$ I.E. in 1 ccm Serum. Der Nachweis erfolgt am Meerschweinchen mit Hilfe des 1909 von Römer angegebenen intrakutanen Verfahrens zum Nachweis kleinster Mengen von Toxin und Antitoxin. Es wird das Serum des zu Untersuchenden in fallenden Mengen mit einem gleichbleibenden Quantum Toxin von bekannter Wirkung vermischt, worauf die Gemenge, in 0,1—0,2 ccm, intrakutan in die rasierte Haut von Meerschweinchen eingespritzt werden. Ein völlig neutralisiertes Gemisch macht keine Hautreaktion. Mit steigendem Toxinüberschuß kommt es zu Rötung, Schwellung, kleineren und größeren Nekrosen. Dieses Verfahren ermöglicht es auch, etwa vorhandenes Antitoxin im Blute nachzuweisen. Spritzt man einem Meerschweinchen eine kleine, genau abgepaßte Menge Toxin in die Haut ein, so kommt es zu keiner Hautreaktion, wenn die eingespritzte Toxinmenge durch das etwa vorhandene natürliche Antitoxin neutralisiert wird; andernfalls kommt es zu mehr oder weniger starken örtlichen Reaktionen. Auf demselben Prinzip, angewandt auf den Menschen, beruht die Schick-Reaktion (siehe später). Auch Matthes hat in Gemeinschaft mit Kleinschmidt und Viereck (3) das neue Mittel an 12 Fällen geprüft und

bestätigt seine Unschädlichkeit und Wirksamkeit. Es wurden anfänglich, wie v. Behring (4) mitteilt, die Mischlösungen M I und M VI benutzt, die im Meerschweinchenversuche noch einen Giftüberschuß enthielten. Noch günstiger war der Immunisierungserfolg bei einer Mischung MM I, die im Meerschweinchenversuche ungiftig ist. Matthes spritzte unter die Haut eines Menschen $^1/_{16}$ ccm der Mischung MM I und erzielte einen Antikörpergehalt von 600 000 Einheiten. Das Serum dieses Menschen, und zwar 350 Antitoxineinheiten, wurde einem Kinde subkutan eingespritzt. Sein Blut erreichte daraufhin einen Antitoxingehalt von $^1/_5$ fach normal und war 31 Tage nach der Einspritzung noch $^1/_{25}$ fach normal. Der Schwund des homogenen Antitoxins des passiv immunisierten Menschen verlief im wesentlichen so, wie der des autogenen Antitoxins beim aktiv immunisierten Menschen. Das homogene antitoxische Protein wird nicht wie das heterogene unter Bildung eines präzipitierenden und anaphylaktischen Antikörpers und unter Gefahr des Serumexanthems fermentativ abgebaut, sondern nach und nach aus dem Körper ausgeschieden. Sein chemischer Abbau ist gering, steigt aber im Fieber an. In überaus zahlreichen Versuchen an verschiedenen Tierarten, insbesondere an Affen, ergab sich, daß das Diphtheriegift in vitro nicht endgültig entgiftet wird. Menschen sind gegenüber einem für Meerschweinchen neutralen Gemisch von Toxin und Antitoxin viel weniger empfindlich als Affen, sofern sie nicht unter dem Einfluß von Diphtheriebazillen überempfindlich geworden sind. 4—15 jährige Kinder sind fast durchweg empfindlicher als neugeborene. Bazillenträger und Personen, die durch ihren spontan entstandenen Antitoxingehalt anzeigen, daß sie früher einmal Bazillenträger gewesen sind, zeigen fast regelmäßig dem neuen Mittel gegenüber beträchtliche Überempfindlichkeit. Bei solchen Personen lassen sich leicht beträchtliche Antitoxinwerte erzeugen. Gefährliche Reaktionen im Anschluß an die Impfungen (80) wurden nie beobachtet. Keines der in den Marburger Kliniken gespritzten Kinder ist an Diphtherie erkrankt oder beherbergte Diphtheriebazillen im Rachen, obgleich im Saale dauernd Bazillenträger waren und auch eine Diphtherieepidemie auftrat. Vorläufig genügt es, wenn durch ein- oder zweimalige Einspritzung die Impflinge regelmäßig wenigstens den Mindestwert eines „einfach normalen“ Blutes erreichen, womit ein jahrelang anhaltender Diphtherieschutz gewährleistet ist.

W. Zangemeister (5) hat v. Behrings Diphtherie-Toxin-Antitoxin-Mischungen M I in steigender Menge 4 Hochschwangeren eingespritzt. Bei Schwangeren, die nie an Diphtherie gelitten hatten, liegt die Reaktionsschwelle bei erstmaliger Einspritzung bei 30 mg (= 0,03 ccm). Bei Schwangeren, die Diphtherie überstanden haben, lösen schon wesentlich kleinere Mengen eine Reaktion aus. Es ist auffallend, wie schnell sich unter verhältnismäßig geringen Reaktionserscheinungen Immunkörper bilden. 14 Neugeborene bekamen 0,2—100 mg (= 0,0002—0,1 ccm) M I eingespritzt. Eine mäßige Reaktion wurde erst durch die letztgenannte Menge hervorgerufen. Das Behringsche Verfahren eignet sich für Neugeborene besonders, weil sie noch nicht überempfindlich sind. Der Impfschutz geht von den geimpften Schwangeren auf die Frucht und das Neugeborene über. Man kann das beim Lösen der Plazenta abgehende Blut schutzgeimpfter Gebärender als artgleiches Schutz- und Heilmittel benutzen.

Viereck (6) macht technische und theoretische Bemerkungen zur Anwendung des neuen Diphtherieschutzmittels. M I stellt eine im Meerschweinchenversuch noch giftig wirkende Mischung von Diphtheriegift und Gegengift dar, während die Mischung MM I im Meerschweinchenversuch kaum mehr eine Reaktion auslöst. Statt der schmerzhaften intrakutanen Impfung empfiehlt sich die nicht schmerzhafte subkutane. Bei Erwachsenen von 70 kg Gewicht liegt die Reaktionsschwelle nach den bisherigen Erfahrungen bei etwa 40 mg = 0,04 ccm M I, bei Neugeborenen von $3^1/_2$ kg Gewicht aber erst bei 100 mg (= 0,1 ccm).

Auch Kleinschmidt und Viereck (3) fanden die intrakutane Injektion etwas schmerzhafter als die subkutane. Die Stärke der Reaktionen zerfällt in

4 Grade: 1. geringe Rötung und Infiltration, 2. stärkere Rötung, Infiltration und Druckschmerz, 3. Lymphdrüsenschwellung und Empfindlichkeit, 4. Fieber und Allgemeinerscheinungen. Der Immunisierungserfolg wird am Antitoxingehalt des Blutes gemessen.

K. Kißling (7) hat 310 Personen mit MM I in 5facher Verdünnung intrakutan geimpft, teils einmal, teils zweimal. Die einmalige Impfung gewährt keinen völligen Schutz, jedoch verlaufen die Impfungen sehr leicht. Bei Fieber oder interkurrenten Krankheiten versage die Impfung. Temperatursteigerungen wurden oft beobachtet, aber nie Schädigungen.

E. v. Behring (8) stellt weiter fest, daß der höchste Grad der Überempfindlichkeit zu erwarten ist, wenn die Antikörperproduktion beginnt. Er bezeichnet dieses Stadium als das der Grundimmunität. Die hierbei entstehende Überempfindlichkeit ist als histogen aufzufassen, im Gegensatz zur humoralen Empfindlichkeit der mit Serum sensibilisierten Meerschweinchen. Histogene Überempfindlichkeit führt nicht notwendig zur Diphtherieimmunität. Diese bleibt vielmehr aus, wenn Antikörper nicht ins Blut abgestoßen werden. Nicht bei allen Bazillenträgern kommt es zur Abstoßung von Antikörpern ins Blut. Die Zahl der Personen, welche Antitoxine im Blute besitzen, wächst bei fortschreitendem Lebensalter infolge der immer erneuten Infektionen. Dieser Umstand läßt sich auch zur Erklärung der Tatsache heranziehen, daß ältere Kinder gegenüber dem neuen Schutzmittel eine größere Empfindlichkeit zeigen als Neugeborene.

A. Bessemans und Borremans-Pouthière (9) haben an 190 Personen im Alter von 5—18 Jahren Versuche mit der aktiven Immunisierung nach Behring angestellt. Von diesen Personen reagierten 80 Proz. Schick negativ, 20 Proz. positiv (siehe später). 38,9 Proz. zeigten eine Pseudoreaktion. Im Alter von 6—12 Jahren reagierte ein größerer Prozentsatz positiv als in den späteren Altern. 6 Bazillenträger reagierten positiv. Verff. schließen daraus, daß außer der antitoxischen noch eine zelluläre Diphtherieimmunität existieren müsse. Von 38 positiv Reagierenden wurden 10 mit einem unterneutralisierten Toxin-Antitoxingemisch, das 80 Proz. der L+-Dosis enthielt, aktiv immunisiert, und zwar durch 3malige subkutane Injektion von 0,5—1 ccm in wöchentlichen Abständen.

Hornemann (10, 11) äußert sich günstig über das neue Behringsche Schutzmittel. Das Mittel sei ungefährlich und bewirke eine bemerkenswerte Vermehrung der Antitoxine im Blut. Neugeborene reagieren viel weniger als Erwachsene und Kinder; letztere seien am empfindlichsten. Es sei möglich, die Bazillenträger durch eine aktive Immunisierung von ihren Bazillen zu befreien.

E. Schreiber (12) hat 40 Personen mit dem neuen Mittel aktiv immunisiert, und zwar durch ein- oder mehrmalige subkutane, gelegentlich auch intramuskuläre Einspritzung. Schädigungen wurden nicht beobachtet, vielmehr fast stets ein Anstieg des Körpergewichtes. Die örtlichen Reizerscheinungen waren gering. Die bei den Geimpften erzeugten Antitoxineinheiten betrugen 0,075—75 Einheiten auf 1 ccm Serum, je nach der Zahl der Impfungen. Die Antikörperbildung trat frühestens 21 Tage nach der ersten Einspritzung auf. Nur wenige Versager kamen vor. Es ist noch unklar, ob in diesen 21 Tagen eine negative Phase besteht. Wie sich die aktive Immunisierung nach einer vorbeugenden oder einer heilenden Serumeinspritzung verhält, konnte durch Tierversuche noch nicht geklärt werden.

S. Dzierzgowski (13) stellte an 11 Pferden und an sich selbst Untersuchungen über die Dauer der aktiven Diphtherieimmunität an. Die Immunisierung dauerte bei den Tieren 22—795 Tage, bei Menschen 96 Tage. Die gewonnenen Werte des antitoxischen Blutes nehmen mit der Zeit ab, bleiben aber dann bei gewissen Werten jahrelang stehen.

In den folgenden Arbeiten wird vielfach die Schick-Reaktion als Methode zum Nachweis von Diphtherie-Antitoxin erwähnt. Löwenstein, Michiels und

Schick (14) haben nachgewiesen, daß beim Menschen (wie beim Meerschweinchen, cf. P. Römer) durch intrakutane Injektion von minimalen Mengen Diphtherietoxin eine spezifische Hautreaktion hervorgerufen wird. Man spritzt $^1/_{50}$ der für ein 250 g schweres Meerschweinchen tödlichen Dosis in 0,1—0,2 ccm Flüssigkeit intrakutan ein. Die innerhalb 24—48 Stunden auftretende Reaktion ist dem vorhandenen Antitoxingehalt umgekehrt proportional. Negativer Ausfall der Reaktion beweist eine genügende Immunität, positiver Ausfall eine ungenügende oder fehlende.

Die positive Schick-Reaktion besteht in einem umschriebenen Rötungsherd und leichter Hautinfiltration (1—2 ccm im Durchmesser) die 7—14 Tage lang bestehen bleiben. Beim Verschwinden der Reaktion tritt in der Regel oberflächliche Hautschilferung und später bräunliche Pigmentation auf. Eine Pseudoreaktion offenbar durch die gleichzeitig mit den Toxinen eingespritzten Proteine hervorgerufen, ist dadurch gekennzeichnet, daß sie rascher und in einem größeren Bezirk auftritt, mehr den Charakter einer Urticaria hat und innerhalb 3 Tagen wieder verschwindet und keine oder nur leichte Pigmentation hinterläßt. Um Verwechslungen zu vermeiden, wird empfohlen, in die Haut des einen Armes das eigentliche Toxin, in die des anderen Armes das erhitzte oder mit Antitoxin neutralisierte Toxin einzuspritzen, so daß man den etwaigen Proteinanteil an der Reaktion erkennen kann. Im Zweifelsfalle nehme man eine Reaktion als positiv.

1914

P. Römer (15) gibt zum 60. Geburtstag Behrings eine Darstellung der Grundlagen des neuen Diphtherieschutzmittels. Auf dem Kongreß für innere Medizin in Wiesbaden (1914) faßt Behring (16) die Indikationen und Kontraindikationen für das neue Diphtherieschutzmittel, das er nunmehr TA nennt, zusammen. Es werden mit dieser Toxin-Antitoxinmischung arteigene Antitoxine produziert, die im Gegensatz zu den artfremden lange im Blute zurückbleiben. Das neue Mittel ist zur präventiven Diphtheriebekämpfung geeigneter als das Heilserum, da es keine Überempfindlichkeit hervorruft. Schädigungen sind bisher nicht bekannt geworden. Es sind Einstellungsverfahren ausgearbeitet worden, die eine Konstanz und richtige Mischung des Präparates garantieren. Bis auf weiteres müssen Knochen- und Drüsentuberkulose, lymphatische Diathese und andere diathetische Zustände als Kontraindikationen angesehen werden. Kinder bis zu 9 Monaten sollten noch nicht geimpft werden. Am besten ist eine 2malige Impfung im Verlauf von 10 Tagen.

F. Bloch (17) teilt mit, daß sich das neue Behringsche Mittel TA gut bewährte. Nach J. Bauer (18) nahm der Antitoxingehalt bei den Impflingen besonders dann zu, wenn der Einverleibung des Vaccins eine stärkere örtliche oder allgemeine Reaktion folgte. Der gesteigerte Antitoxingehalt sinkt zwar im Verlaufe von Wochen etwas ab, bleibt aber dann monatelang höher. Sehr elende Kinder besaßen und entwickelten kein Antitoxin. Erwachsene wiesen meist beträchtliche Mengen von Antitoxin auf.

Gegenüber dem Vorschlag die intrakutane Injektionsweise durch die subkutane zu ersetzen, weisen E. v. Behring und R. Hagemann (19, 20, 21) darauf hin, daß die intrakutane Impfung vor der subkutanen und intramuskulären den Vorzug habe, daß man die lokale Reaktion leicht beobachten könne. Als Impfstelle wird die Beugeseite des Vorderarmes empfohlen. Die Reaktion beim Menschen verlief bei einem Teil der Fälle parallel dem im Tierversuch festgestellten Giftigkeitsgrade. Bei tuberkulösen und skrofulösen Kindern fiel die Hautreaktion besonders stark aus. Bei 19 Patienten genügte eine einmalige Impfung, um innerhalb 20 Tagen einen Antitoxingehalt bis zu $^1/_{100}$ AE in 1 ccm zu erzeugen. — Bei einem tuberkulösen Patienten konnte trotz starker Lokalreaktion und schwerer Allgemeinerscheinungen nach einem Monat noch nicht ein Gehalt von $^1/_{100}$ in 1 ccm Serum erreicht werden.

v. Behring und Hagemann berichten ferner, daß es sowohl beim Meerschweinchen als auch beim Menschen gelingt, eine über viele Monate sich erstreckende Immunität zu erzielen, wenn man anstatt des heterogenen, autogenes Antitoxin anwende. Da es aber nicht möglich ist, genügende Mengen autogenen Antitoxins zu beschaffen, so bietet das neue TA-Präparat einen erfolgreichen Ersatz. Es ist bei intrakutaner Injektion zu Massenimpfungen geeignet. Skrofulöse und tuberkulöse Kinder geben eine relativ starke Reaktion. Der Grad der lokalen Reaktion ist kein Maßstab für die Antitoxinbildung.

Benno Hahn und Fritz Sommer (22) haben in einem geschlossenen Hause der Anstalt Uchspringe 34 Patienten und 11 Pflegerinnen an 3 aufeinander folgenden Tagen mit dem Gemisch M I subkutan bezw. intramuskulär behandelt. Da die serologische Kontrolle ergab, daß 3 Patienten kein Antitoxin gebildet hatten, wurde die subkutane und intramuskuläre Injektionsmethode durch die intrakutane ersetzt. Hier lasse sich bei jeder genügend starken Lokalreaktion auch eine genügende Antikörperproduktion nachweisen. Als Nebenwirkungen wurde Mattigkeit, Appetitlosigkeit, seltener Schwellung von Nackendrüsen beobachtet. Es wurde am 1., 3. und 5. Tage 0,1 ccm vom Gemisch MM I injiziert. Bei sehr starker Reaktion genügte diese Impfung, sonst folgten noch Impfungen mit 0,2 und 0,5 ccm. Erkrankungen innerhalb der ersten 10 Tage, wo noch keine Antikörperbildung nachweisbar ist, verliefen in einigen Fällen abortiv. Bei späteren Einspritzungen von Heilserum wurden keine anaphylaktischen Erscheinungen beobachtet. Später berichtete Hahn (23) noch über weitere 140 Fälle (alle über 17 Jahre alt) die nach v. Behring mit TA geimpft wurden. Die Resultate sind je nach der Technik der Einspritzung verschieden. Hahn injizierte am 1., 3., 5. und 11. Tage, bis es zu einer Lokalreaktion von ca. 3 ccm Durchmesser kam. Im Serum der so Geimpften wurden später bis zu 200 IE im ccm gefunden. Noch nach 10 Monaten fanden sich 1—3 IE, also eine für den epidemiologischen Schutz ausreichende Menge.

Ausgehend von der Tatsache, daß beim Menschen durch intrakutane Einspritzung von minimalen Mengen von Diphtherietoxin eine spezifische Hautreaktion eintritt und diese durch Heilserum beeinflußt werden kann, untersuchten Karl Kassowitz und B. Schick (24), ob ein für das Meerschweinchen ausgeglichenes Gemisch von Toxin-Antitoxin auch beim Menschen keine Reaktion auslöst. Dies bestätigte sich im allgemeinen, mit Ausnahme einzelner Fälle bei größeren Kindern und Erwachsenen. Die Reaktion, welche diese Fälle aufwiesen, ist wohl auf Überempfindlichkeit gegenüber einer noch unbekannten Substanz im TA-Gemisch oder auf Überempfindlichkeit gegen Pferdeserum zurückzuführen. Ferner zeigte Löwenstein (25), daß die Verwendung von glatt- und überneutralisierten Toxinlösungen ebensogute Immunisierungsresultate liefere wie die von unterneutralisierten Gemischen. Die Anwendung solcher unterneutralisierter Toxinlösungen zu prophylaktischen Zwecken sei zu widerraten, weil die Immunität zu spät einträte. Neutralisierte Gemenge hätten den Vorzug, daß während der Zeit der dringendsten Infektionsgefahr der Organismus mit Antitoxin versorgt sei. Die durch die TA-Behandlung erzielte aktive Immunität ist eine dauernde.

E. Schreiber (26, 27) berichtet, daß die jetzt von Behring ausgegebenen Toxin-Antitoxinmischungen keinen Giftüberschuß mehr besitzen wie die früheren, sondern vollständig abgesättigt sind. Man spritzt am besten intrakutan in die Gegend zwischen die Schulterblätter. Als Impfdosis wird 0,1 ccm des Gemisches MM II empfohlen. Es sei vorteilhaft, die ersten 2 Impfungen in Abständen von höchstens 2 Tagen und dann noch eine dritte etwa am 10. Tage zu machen. Die erzielten Antikörpermengen sind individuell sehr verschieden und schwanken von 0—175 IE im ccm Serum. Die Dauer des Impfschutzes ist unbestimmt. Der Antikörpergehalt des Blutes kann selbst nach völligem Absinken durch eine erneute Impfung oder durch eine Infektion sofort wieder hochgebracht werden. Dies erklärt den leichten

Verlauf der Diphtherie bei Kindern, die, vor längerer Zeit geimpft, ihren Antitoxingehalt wieder verloren haben.

R. Otto (28) berichtet über Schutzimpfungen mit v. Behrings neuem Mittel am Personal der Diphtheriestation der Infektionsabteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin. Vor der Impfung wurden Blut-Antitoxinbestimmungen gemacht. Der Antitoxingehalt des Blutes war sehr verschieden, höher bei den Personen, die länger als 6 Monate auf der Diphtherieabteilung gearbeitet hatten als bei den erst kurze Zeit beschäftigten. Ein Gehalt von $^1/_{100}$ IE in 1 ccm Serum schützte anscheinend vor der gewöhnlichen Übertragungsgefahr. Bei erwachsenen Diphtherie-Keimträgern, die nachweislich nicht an Diphtherie gelitten hatten, sowie bei kindlichen Dauerausscheidern, die kürzlich Diphtherie überstanden hatten, fanden sich hohe Antitoxinwerte. Rohmer (29) hat 20 Kinder im Alter von $2^1/_2$ Monaten bis $2^1/_2$ Jahren mit dem Behringschen Diphtherie-Schutzmittel TA VI behandelt. Vor und nach der Impfung wurde festgestellt, wie hoch der Antitoxintiter des Serums war. Es ergab sich, daß bei den Kindern unter 4 Monaten durch die Impfung keine wesentliche Erhöhung des Titers bewirkt wurde. Dagegen trat eine Erhöhung des Titers bei den älteren Kindern in jedem Falle ein. Die auf die Einspritzung erfolgende Reaktion ist z. T. unspezifischer Natur, da das TA-Präparat auch nach vorherigem Kochen noch Reaktionen hervorrief. W. H. Park, A. Zingher und M. H. Serota (30) sind der Ansicht, daß Personen, die großer Ansteckungsgefahr ausgesetzt sind, selbst, wenn sie schon eine Einspritzung des Toxin-Antitoxingemisches erhalten haben, noch passiv immunisiert werden sollen. Aktive Immunisierung sei angezeigt, wo keine unmittelbare Ansteckungsgefahr bestehe und wo es wünschenswert sei, die Zahl der Empfänglichen zu vermindern. Es sei noch fraglich, ob sich die aktive Immunisierung im großen empfehle, da der Schutz bei mindestens der Hälfte der Empfänglichen und dann Geimpften unsicher sei und höchstens 1—2 Jahre anhalte.

S. Vomela (31) gibt ein Sammelreferat über die v. Behringsche Schutzimpfung gegen Diphtherie.

1915

L. Sivori und G. Constantini (32) wollen schon vor v. Behring von dem Prinzip der aktiven Diphtherieimmunisierung Gebrauch gemacht haben. Sie haben Meerschweinchen das Serum Diphtherie-immunisierter Pferde, welches kurz nach der letzten Toxininjektion entnommen wurde und daher noch viel Toxin enthielt, oral eingeführt und dadurch eine deutliche Immunität erzielt. Sie glauben, daß dieses Verfahren den Vorzug vor dem Behringschen verdiene, weil das Toxin im Körper des Pferdes schon gewisse Veränderungen erfahren habe, wodurch seine Giftigkeit vermindert worden sei. Bei der Behringschen Methode komme nur das unneutralisiert gebliebene Toxin in Wirksamkeit, so daß es eigentlich zwecklos sei, das ganze Toxin-Antitoxingemenge einzuspritzen. Julius Ritter (33) führt aus, daß die prophylaktische Serumbehandlung nicht bei allen Kindern eingeleitet werden müsse, da sich bei einer großen Anzahl der Kinder mittelst der Kutanreaktion nach Schick ein genügend großer Antitoxingehalt im Blute nachweisen lasse. Zur Schutzimpfung eigne sich am besten das neue Behringsche Mittel TA. Kinder unter 5 Monaten sind von der Schutzimpfung auszuschließen. E. Boehncke (34) erwähnt in einem Artikel über die spezifische Prophylaxe der Diphtherie das neue Behringsche Immunisierungsverfahren. I. v. Roznowski (35) faßt die bisherigen Ergebnisse der aktiven Diphtherie-Schutzimpfung E. v. Behrings dahin zusammen, daß bei geeigneter Dosierung und Applikationsweise die immunisierende Wirkung des Behringschen TA-Präparates außer Frage stehe. Zur Erreichung des epidemiologisch ausreichenden Antitoxinschutzes von $^1/_{20}$ AE in 1 ccm Blut sei eine 2malige intrakutane Injektion genügend, wenn die zweite Injektion eine Reaktion zweiten Grades, nämlich Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit, bewirkt hat. Eine negative Phase wurde nicht

beobachtet. Diphtherische Erkrankungen in den ersten 14 Tagen nach der Impfung verlaufen meist abortiv, obwohl zu dieser Zeit noch keine Antikörperbildung nachweisbar sei.

W. H. Park und A. Zingher (36) führen aus, daß eine primäre negative Schick-Reaktion wahrscheinlich lebenslängliche Immunität bedeute. Sie stellten Untersuchungen darüber an, ob ein Zusatz von Diphtheriebazillen zu den TA-Präparaten vorteilhaft für die aktive Immunisierung sei, kommen aber zu dem Resultat, daß der Wert eines solchen Zusatzes vorläufig noch zweifelhaft sei [vgl. Böhme u. Riebold (100)]. Der Erfolg der Impfung mit TA-Präparaten wird an dem Ausfall der Schickschen Reaktion geprüft. Fällt die Schick-Reaktion schon 4 Wochen nach der Impfung negativ aus, so sprechen sie von einem Früherfolg, fällt die Reaktion nach 4—24 Monaten negativ aus, von einem Dauererfolg.

1916

W. Kruse (37) empfiehlt das Behringsche Verfahren besonderer Beachtung.

P. Rohmer (38) teilt mit, daß Säuglinge unter 5 Monaten sich zwar nicht gegen Diphtherie immunisieren lassen, daß dagegen bei älteren Säuglingen die Immunisierung ebenso regelmäßig wie bei größeren Kindern und bei Erwachsenen gelinge. Zur Erreichung einer für die Immunisierung genügenden Reaktion zweiten Grades bedürfe es für Kinder von 15—18 Monaten in der Regel der intrakutanen Einspritzung von 0,1 ccm TA VI, die etwa 14 Tage später noch einmal zu wiederholen sei.

1917

J. Bauer (39) berichtet, daß in einzelnen Fällen der von ihm nach dem Behringschen Schutzimpfungsverfahren behandelten Kindern die immunisatorische Steigerung des Antitoxingehaltes sehr hohe Werte erreichte. Auch die Einverleibung geringer Toxinmengen könne schon zu Antitoxinsteigerungen führen. Genügend stark verdünnte Giftlösungen seien vollkommen unschädlich und reichen trotzdem zur Immunisierung aus; es genüge eine 2—3 malige Einspritzung.

1918

A. Zingher (40) empfiehlt auf Grund eingehender Studien alle Kinder unter 12—18 Monaten aktiv durch 3 Impfungen mit je 1 ccm einer TA-Mischung (und zwar mit einer leicht unterneutralisierten TA-Mischung, die auf jede AE ungefähr 85 Proz. einer L+-Dosis enthält) zu immunisieren. Diese Einspritzungen sollten ohne Rücksicht auf den Ausfall der Schick-Reaktion gegeben werden. Die Impfungen werden subkutan am Arm oder in der Schulterblattgegend verabreicht und im Abstand von 7 Tagen wiederholt.

1919

P. Rohmer (41) beschreibt die Einstellung der für den Menschen bestimmten Operationsnummern der TA-Präparate. Es wird am Meerschweinchen der Nachweis erbracht, daß das Präparat keine paralysierende Toxinquote besitzt, ferner wird die toxische Wirkung auf das Meerschweinchen genau untersucht und schließlich der antitoxinbildende Effekt möglichst zuverlässig bestimmt.

1920

Bruno Busson und E. Löwenstein (42) berichten, daß man im Tierversuch auch mit neutralen und schwach überneutralisierten Diphtherietoxin-Antitoxingemischen aktive Immunität erzeugen könnte. Beim Lagern der Gemische trete eine Zunahme der Toxizität ein. Unterneutralisierte Gemische werden giftiger, glatt neutralisierte Gemische rufen Spättod und Paralysen hervor. Die mit den Gemischen erzeugte Immunität wird erst nach 20 Tagen nachweisbar und er-

reicht ihren Höhepunkt erst nach 3—4 Monaten. Sie hängt nicht nur von der Qualität, sondern auch von der Quantität des verwendeten Gemisches ab. Das wesentliche dabei könne nicht der von Behring angenommene freie Giftüberschuß sein, da die mit solchen Gemischen bewirkte Immunität höher sei, als die durch einmalige Toxininjektion erzielte. Vielmehr scheine eine fortlaufende Giftabspaltung stattzufinden bis zur vollen Entwicklung der Immunität. Stark überneutralisierte Gemische erzeugen keine Immunität. Die Toxin-Antitoxingemenge sind bei kühler Aufbewahrung sehr lange haltbar. Verff. empfehlen die Verwendung schwachüberneutralisierter Mischungen, die auch in der Menge von 1 ccm beim Meerschweinchen von 250 g Gewicht keine Krankheitserscheinungen auslösen.

Bieber (43) macht Mitteilung über die Nachprüfungen der 1913 im Regierungsbezirk Magdeburg an 14500 Personen ausgeführten Schutzimpfungen mit von v. Behrings TA (Diphtherietoxin und Diphtherie-Antitoxin mit geringem Giftüberschuß). Von den geimpften Kindern konnten 633 als vollimmunisiert, 255 als minderimmunisiert und 209 als ungenügend immunisiert betrachtet werden. Von der ersten Gruppe erkrankten nur 3,3 Proz., von der zweiten 4,6 Proz. und von der dritten 15 Proz. an Diphtherie. Herrscht bereits die Seuche, so erreicht man besonders großen Impfschutz, wenn man der Erstimpfung mit TA in die Haut eines Armes sogleich eine Einspritzung von 50 Antitoxineinheiten Diphtherieheilserums unter die Haut des anderen Armes folgen läßt. 10—12 Tage später wird nötigenfalls eine Zweitimpfung in der Zwischenschultergegend vorgenommen. W. Bieber und H. Dieterich (44) konnten im Blutserum der Kranken mit Wunddiphtherie freies Toxin bzw. Antitoxin nachweisen. Bei mehreren Patienten konnte eine Steigerung des Antitoxintiters im Verlauf mehrerer Wochen festgestellt werden. Bei den mit TA behandelten Patienten war das Serum 10 Tage nach der Impfung 2—5fach normal. Es gelingt nicht durch Immunisierung mit TA die Diphtheriebakterien in den Wunden abzutöten. Trotzdem empfehle sich seine Anwendung zum Schutz gegen die durch das Diphtherietoxin drohenden Schädigungen. Arthur J. Blau (45) tritt dafür ein, daß bei positivem Ausfall der Schickschen Probe stets die aktive Immunisierung gegen Diphtherie mit Toxin-Antitoxingemischen vorgenommen werde. Es läßt sich dann, wiederum mit Hilfe der Schick-Reaktion, feststellen, daß etwa 3 Monate nach erfolgter Impfung Immunität eintritt. Fällt die Schicksche Reaktion 3 Monate nach der ersten Impfung wieder positiv aus, so muß die Impfung wiederholt werden. Julius Blum (46) hat 252 nach Schick positiv reagierende Kinder mit TA immunisiert. Von diesen wurden 130 9—10 Monate lang, 55 2 Monate lang beobachtet. In der Regel wurde 3mal im Zwischenraum von 1 Woche subkutan injiziert, und zwar 0,5—1 ccm der TA-Mischung. 77 Proz. der Geimpften war nach 3—4 Monaten immun geworden. Seit 2 Jahren sind keine Diphtheriefälle mehr vorgekommen, auch die Zahl der Bazillenträger habe abgenommen. Dever S. Byard (47) berichtet, daß die Reaktionen nach Impfung mit TA bei Kindern selten und relativ milde seien. Man beobachte am 1.—3. Tage leichte Temperatursteigerung, lokale Rötung, Schwellung und Empfindlichkeit. Das Problem der Diphtherieprophylaxe besteht darin, die verdächtigen Fälle herauszufinden und sie aktiv zu immunisieren. Ein Gehalt von $^1/_{32}$ IE im Kubikzentimeter Blut könne als ausreichender Schutz betrachtet werden. E. Gorter und A. ten Bokkel Huinink (48) haben 375 Schulkinder mit dem Behringschen TA geimpft. Von diesen hatten 104 vor der Immunisierung eine negative Schick-Reaktion, die übrigen 271 Kinder eine positive. Nach der Immunisierung war die Reaktion bei 138 sicher negativ geworden, bei 49 wurde sie zweifelhaft und bei 40 blieb sie positiv. Unter den 40 Kindern, bei denen die Schick-Reaktion positiv blieb, waren nur 2 Bazillenträger, unter den übrigen 187 Kindern dagegen 38. Die Antitoxinbildung setzte erst 3 Wochen nach der Impfung ein, nach 1 $^1/_2$—2 Jahren waren die Antitoxine wieder verschwunden. Es löste jedoch eine neue Impfung nach

dieser Zeit rasch (schon nach 2 Tagen) eine starke Antitoxinbildung aus. Thomas E. Lilly (49) fand bei 257 Schülern einer Bostoner Gewerbeschule im Alter von 15—21 Jahren 148 positive und 109 negative Schick-Reaktionen. Die positiv reagierende Gruppe erhielt eine 3malige Impfung mit 1 ccm Toxin-Antitoxinmischung nach Behring, in einem Abstand von je 7 Tagen. Bei 33 Proz. der Geimpften kam es zu leichten Allgemeinerscheinungen, die nach 48 Stunden wieder verschwunden waren. 2 Monate nach der Impfung wiesen von 98 Geimpften nur noch 28 eine geringe positive Schick-Reaktion auf. Die übrigen konnten aus äußeren Gründen nicht mehr nachuntersucht werden. Nach 3 Monaten gaben von 94 Geimpften nur noch 6 eine positive Schick-Reaktion. 2 Jungen erkrankten an leichter Diphtherie, nachdem sie 2 Injektionen von TA bekommen hatten, ein Junge am Tage nach der 3. Injektion. Lilly tritt warm für die Schutzimpfung ein.

H. Opitz (50, 51) stellt fest, daß man durch intrakutane Einspritzung reiner Toxinlösungen ebenso eine aktive Immunisierung gegen Diphtherie (geprüft am Antitoxingehalt des Blutes mittelst der Römerschen Methodik) erzeugen könne, wie mit dem v. Behringschen TA. Die Toxinkonzentration muß der individuellen Giftwirkung angepaßt werden, die in erster Linie durch den Antitoxintiter bedingt ist. Antikörperproduktion tritt auch dann ein, wenn am Ausfall der mit verdünnter Diphtheriebouillon erzielten Reaktion keine Toxinkomponente mehr erkennbar ist. Das Auftreten paradoxer Reaktionen scheint eine Frage der Giftkonzentration zu sein. Ferner hat Opitz Vergleichsreihen mit reinen Toxinverdünnungen angestellt, um zu prüfen, ob bei den unterneutralisierten TA-Gemischen lediglich der Toxinüberschuß der immunisierende Faktor sei. Es zeigte sich, daß die Antitoxinproduktion bei den verschiedenen Toxinverdünnungen annähernd gleich war. Die Lokalreaktionen fielen selbst bei konzentriertem Toxin nicht immer so stark aus, wie mit dem Behringschen Impfstoff. Daß die Toxinkomponente nicht ausschließlich für die Reaktion verantwortlich ist, konnte durch Verwendung gekochter Toxinlösungen gezeigt werden. Buren J. Sidbury (52) hat 200 Schulkinder, die eine positive Schick-Reaktion gegeben hatten, aktiv mit TA-Präparaten immunisiert. Durch Wiederanstellung der Schickschen Probe wurde festgestellt, daß die Immunität im allgemeinen 2—3 Wochen nach der Impfung sich entwickelt. Von 50 dieser Kinder, die nach einem Jahr noch nachuntersucht werden konnten, zeigten 37 eine Schick-Reaktion.

1921

Opitz (53) versuchte die durch Injektionen der Behringschen TA-Präparate hervorgerufenen Lokalreaktionen zu analysieren und ist der Meinung, daß in den Behringschen Impfgemischen das Toxin nicht der einzige Reaktionen auslösende Faktor sei; in vielen Fällen trete die Wirkung eines koktostabilen Bestandteiles der Diphtheriebouillon hinzu (Endotoxin?). Die übrigen Bestandteile des Impfgemisches seien von untergeordneter Bedeutung. Eine exakte Giftdosierung der Behringschen Präparate sei bei den Menschen nur in den Fällen möglich, wo das Toxin der einzige entzündungserregende Faktor sei. Mit Bezug auf die paradoxen Diphtheriebouillon-Reaktionen im Kindesalter stellt Opitz (54) in einer weiteren Arbeit fest, daß diese nicht als anaphylaktische Reaktionen auf Bakterieneiweiß aufgefaßt werden können, da die Empfindlichkeit beträchtlich größer sei als die Serumempfindlichkeit eines sensibilisierten Individuums. Die paradoxe Reaktion, die mit steigendem Alter an Häufigkeit zunehme, sei höchst wahrscheinlich auf Endotoxinwirkung eines hitzebeständigen Endotoxins zu beziehen. In einem weiteren Beitrag stellt Opitz (55) fest, daß die immunisierende kleinste Dosis Diphtherietoxin beim Menschen größer ist als diejenige Menge, die bei intrakutaner Einspritzung zur Nekrose führt. Individuen, die bereits Immunstoffe gegen das Toxin besitzen, zeigen keinen Anstieg des Antitoxingehaltes im Anschluß an die Impfung. Wahrscheinlich werden im Reagenzglas ausgeglichene oder überneutralisierte Gemische im Lebenden z. T. wieder

gesprengt, und das dabei frei werdende Toxin erzeugt dann die aktive Immunität. Ferner fand Opitz (56, 57), daß, wenn man die Dosis necroticans für das Meerschweinchen, ohne Zusatz von Antitoxin, beim Menschen einspritzt, keine Antitoxinsteigerung resultiert. Es könne demnach der geringe Toxinüberschuß in den Behringschen TA-Gemischen nicht die Ursache der Antitoxinbildung sein. Dagegen gelingt es, mit einem 5fach überneutralisierten toxoid- und toxonfreien TA-Gemisch eine starke Antikörperproduktion zu erzielen, womit wohl erwiesen sei, daß das in vitro gebundene Toxin-Antitoxin in vivo reversibel sei. Durch sehr hoch überneutralisierte Präparate oder durch gleichzeitige Injektion von Diphtherieserum und ausgeglichenem Toxin-Antitoxingemisch gelingt es dagegen nicht, aktiv zu immunisieren. Auch Bessau (58) stellt fest, daß in dem Behringschen Impfstoff nicht der Toxinüberschuß das Maßgebende sei, daß vielmehr das neutralisierte Toxin die wesentlichen immunisatorischen Wirkungen entfalte. Auch in dieser Hinsicht stelle sich das Toxin in schroffen Gegensatz zum Endotoxin. Praktisch wichtig sei, daß bei der aktiven Immunisierung nach Behring die Möglichkeit bestehe, mit einem entgifteten Impfstoff zu arbeiten.

W. Bieber (59) bezeichnet auf grund tierexperimenteller Untersuchungen das von Petruschky angegebene „Linimentum antidiphthericum“ als ungeeignet zur prophylaktischen Vorbehandlung gegen Diphtherie und zur Entkeimung von Diphtheriebazillenträgern. $^1/_{20}$ Diphtherie-Antitoxineinheiten in 1 ccm Blutserum schützen im Tierexperiment vor tödlicher Erkrankung an Diphtherie. Während die reaktionserzeugende Dosis von Diphtherietoxin bei intrakutaner Impfung 0,5 + M, bei subkutaner 8 mal mehr beträgt, ist bei perkutaner Applikation ein viel mehr als 1000 mal stärkeres Gift erforderlich, um die erste Reaktion zu erreichen. Werden intrakutan oder subkutan vorimmunisierte Meerschweinchen mit starken (perkutan reaktionserzeugenden) Giften perkutan nachbehandelt, so erreicht man ein schnelles Steigen des Antitoxintiters im Blut.

Busson und Löwenstein (60) teilen mit, daß es beim Meerschweinchen und Kaninchen gelingt, mit neutralen und schwach überneutralisierten TA-Gemischen sowohl aktive wie passive Immunität zu erzeugen. Unterneutralisierte Gemische sollen vom praktischen Gebrauch ausgeschlossen werden. Die bisherige Annahme, daß die Neutralisierung des Toxins durch Antitoxin, durch den Zusammenschluß der beiden Komponenten zu einem neuen Körper in kurzer Zeit vollendet sei, ist irrig. Es vollziehen sich vielmehr noch nach Jahren kleine Verschiebungen auf Kosten des Antitoxins. Nach Injektion des Gemisches tritt die Antitoxinbildung viel langsamer auf als wenn man Toxin allein einspritzt. Die Höhe der erzielten Immunität und das späte Eintreten sprechen dafür, daß ein großer Teil, vielleicht die ganze Toxinmenge die in dem TA-Gemisch enthalten ist, als Antigen wirkt. Die TA-Verbindungen bleiben im Organismus längere Zeit als solche erhalten. Das bei der allmählichen Zerlegung nach und nach freiwerdende Toxin bildet einen stärkeren antigenen Reiz als eine einmal verabreichte untertödliche Dosis freien Toxins. A. H. Glenny und H. J. Südmersen (61) studierten die Immunitätsverhältnisse bei Tieren. Sie fanden, daß eine einfache Injektion eines TA-Gemisches eine hohe und lang dauernde Immunität erzeuge, die nach etwa 8 Wochen ihr Maximum erreiche. Ein geringer Antitoxinüberschuß beeinflusse den Grad der Immunität nicht wesentlich; ein großer Überschuß hebe die immunisierende Wirkung auf. Beim aktiv immunisierten Meerschweinchen bewirkt eine Toxineinspritzung viel stärkere und rascher einsetzende (Maximum in 12 Tagen) Immunität als beim passiv Immunisierten. 2 Injektionen eines neutralen Gemisches bewirken beim normalen Meerschweinchen keine höhere Immunität als 1 Einspritzung, falls nicht ein langer Zeitraum zwischen den Einspritzungen liegt. Aktiv immune Kaninchen, Schafe und Ziegen zeigen ein gleiches Verhalten wie aktiv immune Meerschweinchen. Bei Pferden ohne Normalantitoxin bewirkt die zweite Einspritzung eines TA-Ge-

misches rasche Antitoxinbildung. Bei natürlich immunen Pferden und Menschen bewirkt die Injektion eines TA-Gemisches rasche Antitoxinbildung. Dies scheint dafür zu sprechen, daß die Normalantitoxine von einer unbemerkten früheren Infektion herrühren.

Edwin J. Banzhaf und Charles K. Greenwald (62) benützen für die Herstellung des TA-Gemisches ein hochwertiges Gift (Dosis letalis 0,02—0,0007 ccm). Durch die notwendige Verdünnung verringern sich dann die unerwünschten Wirkungen der Nebensubstanzen. Erst nach 6 monatlicher Lagerung kann man das Gift als konstant und brauchbar ansehen. Es wird zunächst die L +-Dosis ermittelt. Hierauf wird für jede L +-Dosis 1 Antitoxineinheit eines Standardserums zugefügt. Hierauf werden 2 Gruppen Meerschweinchen mit je 1 bzw. 5 ccm subkutan geimpft. Die 2. Gruppe stirbt sofort, die 1. bekommt nach 14 Tagen Lähmung. Erweist sich die Mischung als zu toxisch, so wird mehr Antitoxin zugefügt. Ist die Mischung richtig eingestellt, so wird das Gemisch durch ein Berkefeld-Filter filtriert und im Kühlschrank aufbewahrt.

S. A. Blanner (63) berichtet über eine kleine Diphtherieepidemie bei immunisierten Kindern. Es handelte sich um die Kinder eines Waisenhauses; alle nach Schick positiv Reagierenden erhielten 3 Dosen eines TA-Gemisches (amerikanischen Ursprungs), so daß schließlich alle bis auf 2, Schick-negativ waren; und auch diese waren es nach 15 Monaten, ohne eine neue Impfung, weshalb Verf. den Eindruck gewann, daß TA-Einspritzungen keinen Einfluß auf die Schick-Reaktion haben. Trotz der Immunisierung brach auf einem bestimmten Saale eine kleine Diphtherieepidemie aus (8 Fälle). Blanner schließt daraus, daß die Immunisierung das Auftreten einer klinischen Diphtherie nicht verhüte. (Offenbar handelte es sich um sehr leichte Diphtheriefälle. Da die Immunisierung keine antibakterielle, sondern eine antitoxische ist, so ist das Auftreten von Ansiedlungen von Diphtheriebazillen verständlich und kein strikter Beweis gegen den Wert der Impfung.) A. T. Glenny, K. Allen und R. A. O'Brien (64) bedauern, daß die Behringsche Methode der Schutzimpfung gegen Diphtherie bisher in England keinen Anklang gefunden hat, während in Amerika schon zahlreiche Impfungen vorgenommen wurden. Arthur G. Bosler (65) hat 68 Erwachsene und 54 Kinder der Schick-Reaktion unterworfen. Von den Erwachsenen zeigten 38,2 Proz., von den Kindern 27,7 Proz. positive Reaktionen. Es schloß sich eine 3 malige Impfung mit einem TA-Gemisch an, die von den Kindern gut vertragen wurde. Bei den Erwachsenen kam es häufiger zu Schwellung der Injektionsstelle, Schmerzen, Fieber, Übelkeit, einmal zu Delirien. Die Schicksche Reaktion wurde im allgemeinen negativ; nur in einem Falle fiel nach $1^1/_2$ Jahren die Schicksche Probe wieder positiv aus. Dever. S. Byard (66) hat 338 Kinder (166 im Alter unter 1 Jahr, die übrigen bis zum Alter von 9 Jahren) nach Schick geprüft, 185 davon zeigten eine positive Reaktion. 70 weitere Fälle (Kinder unter 20 Monaten) waren Geschwister von positiv reagierenden Kindern. Die positiv reagierenden Kinder wurden hierauf mit TA-Präparaten immunisiert. Innerhalb von 18 Monaten gaben nur noch ca. 1,7 Proz. eine positive Reaktion. Verf. empfiehlt warm die Einführung der aktiven Schutzimpfung auch für die Privatpraxis. Karl Kassowitz (67, 68) empfiehlt zuerst Vornahme der Schickschen Reaktion. Wer darauf nicht reagiert (30—84 Proz., je nach dem Alter), ist als geschützt zu betrachten. Der Rest wird immunisiert. Nach Reihenversuchen des Verf. ist das vollneutralisierte TA-Gemisch Löwensteins dem Behringschen unterneutralisierten Schutzmittel vorzuziehen, weil es einfach und harmlos sei und die Schutzimpfung im Großen durchzuführen gestatte. Bei etwa 90 Proz. der einmalig damit geimpften Kindern tritt nach 4—8 Wochen Immunität auf. Kleinschmidt (69) bezweifelt, daß erwiesen sei, daß mit überneutralisierten Gemischen eine gleichstarke Wirkung erzielt werde, wie mit dem ursprünglichen unterneutralisierten Präparat Behrings. E. Löwenstein (70) teilt mit, daß die Immunisierung von Ziegen,

Kaninchen, Meerschweinchen mit völlig neutralisierten, ja sogar mit leicht überneutralisierten TA-Gemischen gelinge. Der tierische Körper zerlege langsam diese Gemische. Im Eisschrank aufbewahrt behielten sie 7 Jahre ihren vollen Wert. Man komme mit einer einzigen unschädlichen Einspritzung von 0,1 ccm aus. Jedes Toxin habe außer der toxischen Funktion noch die Funktion der Erzeugung und Bindung von Antitoxin. Man könne die Giftwirkung von der Antitoxin erzeugenden trennen.

Elizalde Pedrode (71) hat die in Nordamerika neuerdings besonders ausgebaute Diphtherieprophylaxe durch aktive Immunisierung mittels der TA-Präparate nachgeprüft, bestätigt die Angaben und empfiehlt dieses Vorgehen. P. Rohmer und René Levy (72) wandten in erster Linie die unterneutralisierten TA-Gemische von Behring an. Bis zu einem Alter von 5 Monaten ist die lokale Empfindlichkeit, aber auch die reaktive Antitoxinproduktion minimal. Zwischen dem 5. und 18. Monat sind die Lokalreaktionen immer noch sehr gering, aber der immunisatorische Effekt ist sehr gut. Er ist am besten bei Kindern, die bereits eine geringe Menge von Antitoxin in ihrem Blute besitzen. Es wurden 2 intrakutane Injektionen des unverdünnten TA VI innerhalb von 10 Tagen gemacht. Vom 3. Jahre an steigt die lokale Empfindlichkeit bedeutend, deshalb empfiehlt es sich, von diesem Alter ab die ursprüngliche Methode der probatorischen Einspritzung des schwächeren TA VII bis zur gewünschten Reaktionsstärke beizubehalten. Mit einem schwach überneutralisierten Gemisch wurden keine günstigen Resultate erzielt. Die Lokalreaktionen werden durch proteinartige Beimengungen der Diphtheriebazillen hervorgerufen. Rupprecht (73) teilt mit, daß von 570 Kindern, die innerhalb von 2 Jahren geimpft wurden, 170 an Diphtherie erkrankten, in 4 Fällen wurde mehrfache Erkrankung des Kindes festgestellt. Nur 1 Fall von Geschwister-Erkrankung wurde beobachtet. George H. Weawer (74) betont die große Bedeutung der aktiven Schutzimpfung im Hinblick auf die Tatsache, daß z. B. in Chicago alljährlich immer noch 800 Kinder an Diphtherie sterben.

M. C. Schroeder (75) hat 28 Kinder mit TA-Gemischen immunisiert. Davon waren 22 nach 4 Monaten immun (d. h. Schick-negativ) und blieben es während der ganzen Beobachtungszeit von 5 Jahren. 3 Kinder wurden erst nach 6 Monaten immun und blieben es $4\frac{1}{2}$ Jahre. Die letzten 3 Fälle wurden erst nach wiederholten Einspritzungen dauernd immun (Schick-negativ). 2400 Säuglinge im Alter von wenigen Stunden bis 2 Wochen wurden mit TA-Gemischen geimpft, zeigten jedoch nach 1 Jahr nur zu 50 Proz. Immunität. Die aktive Immunisierung hat erst nach dem 6. Lebensmonat Zweck.

A. Zingher (76), (77), (78) berichtet über seine prophylaktischen Schutzimpfungen gegen Diphtherie in den öffentlichen Schulen der Stadt New York (52000 Kinder). Die Schick-Probe hat sich gut bewährt. Die positiv Reagierenden wurden mit den Behringschen TA-Gemischen immunisiert. Die Kinder der besseren Klassen zeigen mehr positive Schick-Reaktionen als die der ärmeren Klassen. Die durch die Schick-Probe aufgewiesene „natürliche Immunität" ist zum größten Teil eine Kontaktimmunität, hervorgerufen durch Berührung mit Diphtheriekranken. Da in einigen Schulen 20—25 Proz. negative Pseudoreaktionen festgestellt wurden, sollte bei Kindern über 5 Jahren stets gleichzeitig mit der Schick-Probe eine Kontrollprobe angestellt werden. Die Prüfung auf eingetretene Immunität sollte frühestens nach 6 Monaten erfolgen, die TA-Mischungen sollen unterneutralisiert, jedoch ungefährlich für den Menschen sein. 3 Impfungen mit kleineren Dosen geben bessere Resultate als 2 Impfungen mit größeren Impfdosen. Kinder unter 6 Monaten brauchen nicht geimpft zu werden, dagegen alle Kinder von 6 Monaten bis 5 Jahren. Ferner zeigt es sich, daß bei verschiedenen Gruppen von Kindern der Immunisierungseffekt nach Einspritzung der gleichen TA-Mischung sehr verschieden ist. Kinder, die wiederholt mit Diphtheriekranken in Berührung gekommen waren, reagieren auf die Impfungen besser als andere Kinder. Dies gilt selbst für die

Fälle, wo die Berührung mit Diphtheriekranken nicht ihren Ausdruck findet in einer nachweislichen Zunahme des Antitoxins im Blute. Die günstigere Wirkung 3maliger Impfung mit kleineren Dosen gegenüber einer 2maligen Impfung mit größeren Dosen hat sich erneut bestätigt. 2wöchentliche Pausen zwischen den einzelnen Impfungen sind besser als 1wöchentliche Pausen. Kinder, die nach der ersten Reihe von Impfungen noch nicht immun geworden sind, sollten eine zweite Reihe von 2—3 Einspritzungen bekommen. Einige Kinder entwickeln auch dann noch keine Immunität. Nach Ablauf von 2 Impfperioden waren 70—93 Proz. der Kinder immun geworden. Anaphylaxiegefahr besteht praktisch nicht. Zwecks Bekämpfung der Diphtherie unter den Kindern des noch nicht schulpflichtigen Alters empfiehlt Zingher den beamteten Ärzten, die Kinder der Säuglingsheime, Kindergärten und Kinderhospitäler zu impfen, vor allem auch die Privatärzte für die aktive Schutzimpfung zu interessieren. Mit Rücksicht auf den hohen Prozentsatz von positiven Schick-Reaktionen unter den Kindern des Vorschulalters sollen alle Kinder zwischen dem 6. Monat und dem 6. Jahre ohne vorherige Schickprobe geimpft werden, zumal die Impfung in diesem Alter nur sehr geringe Störungen hervorruft.

1922

J. V. Cooke (79) hat die der Infektionsabteilung eines Kinderhospitals zugeteilten Krankenpflegerinnen intrakutan mit Diphtherietoxin geprüft (Schick-Reaktion). 86 (d. h. 58,5 Proz.) reagierten positiv. Davon erhielten 62 in wöchentlichen Intervallen 3mal Einspritzungen von TA-Gemischen (3 L +-Dosis + 3 ½ AE), 4 Monate später erfolgte eine nochmalige Prüfung durch intrakutane Einspritzung von Diphtherietoxin. 57 (75,8 Proz.) reagierten negativ; 2 weitere Personen reagierten nach 9 bzw. 15 Monaten negativ. 8 Schwestern erhielten, da sie positiv reagierten, noch eine zweite Serie von 3 Einspritzungen. Während 3 Jahre vor Anstellung dieser Versuche 28,6 Proz. der Schwestern an Diphtherie erkrankt waren, kamen seit Beginn der Versuche nur noch 1,5 Proz. Erkrankungen vor. Verf. empfiehlt daher die aktive Immunisierung bestens. F. Kirstein (80) ist der Meinung, daß eine aktive Immunisierung der Neugeborenen mittels des Behringschen TA-Vaccins möglich, jedoch für die Bekämpfung der Diphtherie ungeeignet sei, da sie sich zu langsam entwickelt und wenig wirksam sei.

D. J. Pol. Hulshoff (81) weist darauf hin, daß in Holland die prophylaktische Behandlung mit dem Behringschen TA allgemeiner werde und daß von dem serologischen Institut in Utrecht ein von den Behring-Werken stammendes TA-Präparat zu beziehen sei. A. T. Glenny und K. Allen (82) untersuchten bei Kaninchen und Meerschweinchen, denen TA-Gemische zwecks Immunisierung einverleibt wurden, den Zusammenhang des aktiven Immunitätszustandes gegen Diphtherie mit der Anwesenheit von Antitoxin im Blute. Es ergab sich, daß ein Tier aktive Immunität besitzen kann, bevor Antitoxin im Blute nachzuweisen ist, und andererseits, daß der Zustand der aktiven Immunität noch fortbestehen kann, nachdem bereits alles Antitoxin, das auf den immunisierenden Reiz hin gebildet wurde, aus dem Kreislauf wieder verschwunden ist. W. Bieber (83) berichtet über modifizierte TA-Präparate, das „TA I und TA II". Sie sind für den Menschen atoxisch und enthalten für das Meerschweinchen einen geringen Antitoxinüberschuß. TAI enthält ein altes abgelagertes, zur Erzielung einer Grundimmunität besonders geeignetes Toxin; TAII ein frisches Toxin zum Hochtreiben des Antitoxintiters. Die Impfung erfolgt subkutan mit 0,3 und 0,5 ccm. Von 80 Impflingen hatten 30 Proz. nach 14 Tagen bis 4 Wochen weniger als $^1/_{20}$ AE in 1 ccm Blutserum. Bei ihnen fand nach 10 Tagen eine Zweitimpfung mit TA II statt. Nach weiteren 10 Tagen war der Antitoxintiter bei allen höher als $^1/_{20}$ AE in 1 ccm. 6—8 Wochen nach der Impfung wurden bis 200 JE in 1 ccm Blut gefunden.

K. Kassowitz und B. Schick (84) empfehlen zur Eindämmung der Diphtherie die aktive Immunisierung mit unterneutralisiertem TA-Gemisch (Behring);

besser seien vollneutralisierte (Park) und überneutralisierte Gemische (Kassowitz). Kassowitz konnte bei 90 Proz. der behandelten Kinder schon durch eine einmalige Impfung Immunität erzielen. P. G. Heinemann und Charles R. Hixson (85) teilen ihre Beobachtungen über die Herstellung der TA-Gemenge mit. Man muß mit den Veränderungen, die das Toxin und das Antitoxin im Laufe der Zeit erleiden, rechnen. 3 Möglichkeiten bestehen: a) beide Komponenten verlieren gleichschnell an Wirksamkeit, b) das Antitoxin, oder c) das Toxin zersetzt sich rascher. Im Falle a) und c) kommt es zu einer Abnahme der Giftigkeit und damit auch der Wirksamkeit der Gemenge; im Falle b) zu einer Zunahme beider Eigenschaften. Um sich gegen die erwähnten Veränderungen zu schützen, verwende man abgelagerte Toxine und Antitoxine, vermeide sorgfältig eine Überneutralisierung und prüfe die unterneutralisierten Gemenge am Meerschweinchen exakt und begrenze die Verwendungsfrist der zum Gebrauch zugelassenen Impfstoffe auf höchstens 6 Monate. William H. Park (86) empfiehlt 3 Injektionen zu je 1 ccm einer geeigneten TA-Mischung im Abstand von 1—2 Wochen. Dadurch wird bei ungefähr 85 Proz. der empfänglichen Kinder oder älteren Personen die Bildung einer zur Erzielung einer negativen Schick-Probe ausreichenden Antitoxinmenge mit einem deutlichen, wenn auch nicht absoluten Schutz gegen Diphtherie erreicht. Die Entwicklung der Immunität erfolgt nur langsam. Bei mindestens 90 Proz. der Kinder dauert die Immunität mehr als 6 Jahre. Mischungen von abgelagertem Toxin und Antitoxin zeigen ziemliche Beständigkeit und sind 1 Jahr lang brauchbar. Am wirksamsten sind allerdings frische Mischungen. H. Opitz (87, 88, 89). Die aktive Immunisierung gegen Diphtherie kann vorgenommen werden 1. mit den unterneutralisierten TA-Gemischen Behrings (das Verfahren sei umständlich, da erst die Empfindlichkeit des Impflings festgestellt werden müsse; die Präparate seien nicht gleichmäßig haltbar, und es treten gelegentlich unerwünschte Nebenwirkungen auf); 2. mit reinen Toxingemischen (Nachteile wie bei 1.) und 3. mit schwach überneutralisierten Gemischen (Präparate seien unbegrenzt haltbar; keine Nebenwirkungen). Allerdings scheine nur die intrakutane Anwendung wirksam; die subkutane wirke bei antitoxinfreien Menschen nicht. Kombinationen mit passiver Immunisierung ergaben keine befriedigenden Ergebnisse. Der Versuch durch Verwendung hoch überneutralisierter Präparate aktive und passive Immunisierung zu kombinieren, schlug fehl. Die aktive Immunisierung mit ausgeglichenen oder schwach überneutralisierten TA-Gemischen ist überall da angezeigt, wo die Krankheit endemisch auftritt und beträchtliche Opfer fordert, außerdem für besonders gefährdete Personen (Pflegepersonal). Die Reversibilität der Bindung Toxin-Antitoxin könne nach den Versuchen des Verf. als erwiesen gelten. Empfohlen wird die 2malige intrakutane Applikation von 0,1 ccm mit 10tägigem Abstand.

W. Ross (90) stellt in Anbetracht der hohen Diphtheriesterblichkeit in Detroit die Forderung auf, Säuglinge und kleine Kinder in der Zeit ihrer größten Empfänglichkeit, beginnend mit dem 6.—9. Monat, mit TA-Gemisch zu immunisieren, und zwar durch 3 oder mehr Injektionen in Abständen von einer Woche und einem Monat. Im protestantischen Waisenasyl in Detroit sind bei 3—14jährigen Kindern mit dieser Methode sehr befriedigende Resultate erzielt worden.

Sobernheim (91) gibt einen Überblick über die neueren Erfahrungen bei der Diphtherieimmunisierung. Jacob Meyer (92) fand, daß von den mit TA-Gemisch geimpften Kindern 97,5 Proz. nach 5 bzw. 16 Monaten, 83,5 Proz. nach 20 Monaten; 94,4 Proz. noch nach 44 Monaten Schick-negativ waren. Erkrankungen erfolgten seltener. Jules Renault und Pierre Paul Lévy (93) haben mit einem überneutralisierten TA-Gemisch Impfungen ausgeführt (3 Injektionen mit 1 Woche Zwischenraum). Die Reaktionen scheinen ziemlich stark gewesen zu sein. In den ersten 14 Tagen nach der Impfung werde die Schicksche Probe negativ, dann wieder positiv und verschwindet schließlich im 4.—6. Monat.

1923

W. Hoffmann (94) verimpfte das Behringsche unterneutralisierte TA-Gemisch unverdünnt, sowie in 2-, 3- und 5facher Verdünnung unter die Haut der Unterarmbeugeseite. War nach 2 Tagen die reaktive Rötung kleiner als 2 cm im Durchmesser, so wurde die Impfung mit einer stärkeren Dosis wiederholt. $^1/_{100}$—$^1/_{20}$ IE im ccm Blut kann als genügender Erfolg betrachtet werden. Ernste Nebenerscheinungen kamen nicht vor. Bei 150 Schutzgeimpften wurde kein Fall von Diphtherie beobachtet. Franz v. Torday (95) bespricht die vom New Yorker Gesundheitsamt ausgeführten Immunisierungen. Der negative Ausfall der Schickreaktion spricht nicht unbedingt für das Vorhandensein von Schutzstoffen. De Lange und Schippers (96) fanden die Hälfte der Kinder, die nach erfolgter Impfung kontrolliert werden konnten, immunisiert.

W. Scholz (97) hat mit 3 verschiedenartigen Impfstoffen (reines Toxin und 2 TA-Gemische mit verschiedenem Toxinüberschuß) nach verschiedenen Impfmethoden (i. k. und s. k.) aktive Immunisierungen gegen Diphtherie in 16 Fällen ausgeführt und dabei in jedem Fall einen Antitoxingehalt des Blutes von mindestens $^1/_{10}$ AE in 1 ccm erzielt. Keine der 3 Methoden könne von vornherein als den beiden anderen unzweifelhaft überlegen angesehen werden. Die Intrakutanimpfung erfordere eine gewisse technische Schulung des Arztes, sei schmerzhaft, zeitraubend und umständlich. Für den Immunisierungserfolg sei es nicht ausschlaggebend, ob die Impfung intrakutan oder subkutan erfolge. Wegen der verschiedenen individuellen Empfindlichkeit menschlicher Individuen gegen TA-Gemische sei ein Impfstoff, der wie bei der Pockenimpfung bei den meisten Personen in gleicher Dosis ohne Gefahr anwendbar und wirksam sei, in Form einer TA-Mischung praktisch vielleicht nicht herstellbar. Die Immunisierung mit reinem Diphtherietoxin ist einfach in der Anwendung (2malige subkutane Injektion) liefert nur um geringes niedrigere Antitoxinwerte und hatte in keinem Falle unangenehme Reaktionserscheinungen zur Folge.

C. W. Kidder (98) berichtet über die im 8. Sanitätsbezirk von Vermont (ein rein ländlicher Bezirk) an 60 Proz. der Schulkinder (einschließlich der Lehrer) vorgenommenen Schickproben und Immunisierungen. Die Vornahme sowohl der Schickprobe als auch der Immunisierung ist in keinem Fall für den Schulbesuch der Kinder und die Arbeitsfähigkeit der Lehrer hinderlich gewesen. In nur 3 Fällen wurden stärkere Allgemeinreaktionen und lokale Erscheinungen beobachtet, die jedoch einwandfrei auf andere Ursachen (1 Tonsillitis follicularis, 2 Fälle von Windpocken) zurückgeführt werden konnten. Der Prozensatz von Schick-Positiven, ferner der Grad der Empfindlichkeit ist bei geringer Bevölkerungsdichte (Landbezirk) höher als bei starker Bevölkerungsdichte (Stadtbezirk). Er ist höher bei der ärmeren als bei der besser situierten Gesellschaftsschicht; desgleichen ist er höher bei den Eingeborenen als bei den Eingewanderten. Es hat sich gezeigt, daß das Alter in ausschließlich ländlichen Bezirken hinsichtlich der individuellen Immunität keine wesentliche Rolle spielt (von 87 Lehrern im Alter von 20—60 Jahren zeigten 82 Proz. eine positive Schick-Reaktion). Auch war der Empfindlichkeitsgrad unter den Erwachsenen etwa gleich dem der Schulkinder. Je höher der Grad der Empfindlichkeit ist, desto geringer ist die Reaktion gegenüber dem Toxin-Antitoxingemisch. Verf. glaubt, daß die Di-Immunisierung auch therapeutisch zu empfehlen sei.

1924

A. Zingher (99) teilt die Ergebnisse mit, die er mit einer neuen TA-Mischung bei seinen Schutzimpfungen in New York erzielt hat. Bisher waren TA-Mischungen benutzt worden, welche 3—6 L+-Giftdosen in 1 ccm enthielten. Die neue TA-Mischung ist unterneutralisiert, enthält aber nur $^1/_{10}$ L+-Gift in 1 ccm. Diese unterneutralisierte Mischung, von der 5 ccm ein Meerschweinchen innerhalb 5—6 Tagen, 3 ccm innerhalb 6—10 Tagen tötet, während 1 ccm innerhalb 15—18 Tagen Lähmung

und innerhalb 18—25 Tagen Tod bewirkt, gibt die besten Immunisierungsresultate. Die lokalen und allgemeinen Reaktionen sind bei dieser neuen Mischung, auch bei älteren Kindern und Erwachsenen gering. Es werden 3 Dosen von je 1 ccm in Abständen von 7—10 Tagen gegeben. Die intramuskuläre Einspritzung (Arm) verdient vor der subkutanen den Vorzug. Mit frisch verdünntem Toxin in 3 Dosen von $^1/_{10}$ MLD wurde ein viel schwächerer Immunisierungseffekt erzielt als mit den weniger giftigen Mischungen des TA. Eine geringere Toxinmenge als $^1/_{10}$ L+ im ccm ist nicht zu empfehlen. Toxoid regt ebenfalls zur Antitoxinbildung an und ist wahrscheinlich ein wichtiger Faktor bei der aktiven Immunisierung.

Böhme und Riebold (100) schlagen neuerdings vor zum Zweck der aktiven Immunisierung gegen Diphtherie Hautimpfungen nach Art der Jennerschen Methode mit einer lebenden Lymphe vorzunehmen, die aus ausgewählten toxischen Diphtheriebazillen-Stämmen besteht. Sie fanden, daß es auch auf diese Weise gelingt, erhebliche Antitoxinbildung herbeizuführen. Das Verfahren sei einfach, billig und harmlos.

E. R. Kelley (101) machte die Beobachtung, daß eine Toxin-Antitoxinmischung, die längere Zeit gefroren war, nach dem Wiederauftauen eine gesteigerte Giftigkeit zeigte. Er warnt davor, TA-Gemenge, die zwar kühl aufbewahrt werden sollen, gefrieren zu lassen.

S. B. Hooker (102) fand unter 500 jungen Erwachsenen (Medizin-Studierende und Pflegerinnen) 60 Proz. Schick-positiv, also diphtherieempfänglich. 171 Personen wurden durch 4—5 Einspritzungen von TA-Gemengen in 3—4 tägigen Abständen immunisiert; 75 Proz. dieser Personen waren nach Ablauf der Einspritzungen immun geworden, der Rest wurde es nach einer 2. Serie von Einspritzungen. Die bei Erwachsenen häufiger zu beobachtenden Allgemeinreaktionen lassen sich beträchtlich herabsetzen, wenn man sich bei der Steigerung der Dosis nach der Lokalreaktion der vorausgegangenen Einspritzung richtet; in der Regel empfiehlt es sich, von 0,2 auf 0,4, 0,6, 0,8 und 1,0 ml zu steigern. Die Erkrankungshäufigkeit an klinischer Diphtherie war bei den Geimpften um 96 Proz. herabgesetzt. Infolge der zahlreichen TA-Injektionen und endodermalen Serumproben wurde eine beträchtliche Zahl der Geimpften gegen Pferdeserum etwas überempfindlich. Dies läßt sich jedoch vermeiden, wenn man das Pferdeantitoxin durch Ziegenantitoxin ersetzt. Man muß besonders Ärzte, Medizin-Studenten, Pflegerinnen usw. für die aktive Immunisierung gegen Diphtherie interessieren, um das Verfahren zu popularisieren.

H. Dold (103) gibt zum 70. Geburtstag v. Behrings einen Überblick über den Stand der aktiven Schutzimpfung gegen Diphtherie. Wie auch aus dem Referat über die bisherigen Arbeiten hervorgeht, hat sich die Zusammensetzung der TA-Gemische im Laufe der Zeit geändert. Man kann die Präparate einteilen in unterneutralisierte, neutralisierte und überneutralisierte Gemenge (auf das Meerschweinchen bezogen). Zu den unterneutralisierten Gemengen gehören die ersten Behringschen Mischungen MI, MVI und MMI, ferner das TAVI und TAVII. Auch die von den Amerikanern benutzten TA-Gemenge sind unterneutralisiert. Das von Bieber modifizierte TAI und TAII ist ganz leicht überneutralisiert. Stärker überneutralisiert sind die von Opitz und von Löwenstein empfohlenen Gemenge.

Die Frage, welche von den 3 Gemengearten als überlegen und am geeignetsten betrachtet werden muß, ist noch nicht definitiv entschieden. Gegenüber der Empfehlung überneutralisierter Gemenge ist es bemerkenswert, daß Zingher, der wohl über die meisten praktischen Erfahrungen verfügt, für unterneutralisierte Mischungen eintritt. v. Behring empfahl ursprünglich die intrakutane Einverleibung, ausgehend von der Annahme, daß die dabei auftretende lokale Reaktion einen Maßstab für die Antitoxinbildung abgebe. Diese Annahme ist wohl nicht ganz zutreffend, und da die intrakutane Einspritzung technisch schwieriger und schmerzhafter ist als die subkutane, liegt kein Grund vor, sie beizubehalten. Von Zingher wird neuerdings die intramuskuläre Injektion für noch vorteilhafter gehalten als die

subkutane. Trotz des unzweifelhaften Wertes der Schick-Reaktion erscheint es fraglich, ob es praktisch und zweckmäßig ist, jeder Immunisierung eine Schickprobe vorausgehen zu lassen. Von manchen Autoren wird empfohlen, alle Individuen der erfahrungsgemäß für Diphtherie empfänglichen Altersgruppe unterschiedslos zu impfen. Der Immunisierungseffekt wächst mit der Zahl der Impfungen. Eine 3malige Impfung mit kleinen Dosen ist z. B. im allgemeinen wirksamer als eine 1- oder 2malige mit entsprechend größeren Dosen. Die Nebenerscheinungen, namentlich bei Verwendung der überneutralisierten, neutralisierten oder nur schwach unterneutralisierten Präparate, sind in der Regel geringfügig. Die Schutzimpfung kann als gefahrlos bezeichnet werden. Nie wurde eine ernstere und dauernde Schädigung beobachtet. Anaphylaxie ist nicht zu befürchten. Was den Impferfolg anlangt, so wird beim größten Teil der Geimpften (70 – 95 Proz.) nach 3 oder mehr Einspritzungen der zum epidemiologischen Schutz genügende Antitoxinwert erzielt. Ein kleiner Prozentsatz scheint sich allerdings refraktär zu verhalten. Vielleicht sind das diejenigen Naturen, bei denen man z. B. auch wiederholte Erkrankungen an Diphtherie beobachtet. Stets ist zu bedenken, daß die Schutzimpfung eine antitoxische (keine antibakterielle) ist, und daß darum auch bei erfolgreich Geimpften Ansiedelungen von Diphtheriebazillen und harmlose Erkrankungen an Diphtherie vorkommen können. — [Abgeschlossen am 1. 4. 1924.]

Literatur zu Dold, Aktive Diphtherie-Immunisierung.

1. v. Behring, E., Kongr. f. innere Medizin, Wiesbaden 1913. — 2. Hahn, Kongr. f. innere Medizin, Wiesbaden 1913. — 3. Kleinschmidt u. Viereck, D. m. W. 1913 S. 1977. — 4. v. Behring, D. m. W. 1913 S. 873. — 5. Zangemeister, W.. D. m. W. 1913 S. 977. — 6. Viereck, D. m. W. 1913 S. 978. — 7. Kißling, K., D. m. W. 1913 S. 2500. — 8. v. Behring, E., D. m. W. 1913 No. 39. — 9. Bessemans, A. et Borremans-Pouthière, Scalpel 1922, 75, p. 73. Ref. Zbl. f. Kindhlk. 1913, 13, S. 27. — 10. Hornemann, La Pediatria 1913, 21, p. 927. — 11. Hornemann, Ther. Mh. 1913, 27, p. 757. — 12. Schreiber, E., D. m. W. 1913, 39, S. 928. — 13. Dzierzgowski, S., Gaz. lek. 1913, 48, p. 603. Ref. Kongreßzbl. f. d. ges. inn. M. 1913, 8, S. 494. — 14. Schick, B., M. m. W. 1913 S. 2608. — 15. Römer, Paul H., Zschr. f. Immun.Forsch. 1914, 6, S. 21. — 16. v. Behring, E., Kongr. f. innere Med. Wiesbaden April 1914. — 17. Bloch, F., Casopis cesk. lek. 1914, 53, p. 1186. Ref. Zbl. f. Bakt. 1915, 63, S. 264. — 18. Bauer, J., D. m. W. 1914 S. 582. — 19. v. Behring u. Hagemann, B. kl. W. 1914 S. 917. — 20. Dieselben, B. kl. W. 1914 S. 919. — 21. Hagemann, Richard, B. kl. W. 1914 No. 20. — 22. Hahn u. Sommer, Fritz, D. m. W. 1914 S. 13. — 23. Hahn, Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden April 1914. Ref. Zschr. f. Kindhlk. 1914, 8, S. 299. — 24. Kassowitz, Karl u. Schick, B., Zschr. f. d. ges. exper. M. 1914, 2, S. 305. — 25. Löwenstein, E., Zschr. f. exper. Path. u. Ther. 1914, 15, S. 279. — 26. Schreiber, E., Ther. d. Gegenw. 1914, 55, S. 97. — 27. Derselbe, Med. Reform 1914 S. 169. Ref. Zbl. f. Bakt. 1914, 62, S. 400. — 28. Otto, R., D. m. W. 1914 S. 542. — 29. Rohmer, P., B. kl. W. 1914 S. 1349. — 30. Park, William H., Zingher, A. u. Serota, M. H., J. Americ. med. Ass. 1914, 63, p. 859. Ref. Zbl. f. Bakt. 1917, 65, S. 203. — 31. Vomela, S., Lékarské Rozhledy 1914, 3, p. 183. Ref. Zbl. f. Bakt. 1915, 63, S. 264. — 32. Sivori, L. u. Constantini, G., Ann. dell' Inst. Maragliano 1915, 8, p. 42. Ref. Zbl. f. Bakt. 1917, 65, S. 199. — 33. Ritter, Julius, Arch. f. Kindhlk. 1915, 65, S. 246. — 34. Boehncke, E., D. militärärztl. Zschr. 1915 S. 60. — 35. v. Roznowski, J., Ther. d. Gegenw. 1915, 56, S. 465. — 36. Park, W. H. u. Zingher, W., J. Americ. med. Ass. 25. 12. 1915. Ref. Mschr. f. Kindhlk. 1915, 15, S. 29. — 37. Kruse, W., M. m. W. 1916 S. 1253. — 38. Rohmer, Paul,

Jb. f. Kindhlk. 1916, 84, S. 173. — 39. Bauer, J., Arch. f. Kindhlk. 1917, 66, S. 414. — 40. Zingher, Abraham, Dep. of Health Reprint Series No. 72. Nov. 1918. — 41. Rohmer, P., Erg. d. Inn. M. 1919, 16, S. 192. — 42. Busson, Bruno u. Löwenstein, E., Zschr. f. d. ges. exper. M. 1920, 11, S. 337. — 43. Bieber, Walter, D. m. W. 1920 S. 43 u. S. 1184. — 44. Bieber, W. u. Dietrich, H., M. m. W. 1920 S. 1381. — 45. Blau, Arthur J., New York med. J. 1920, 112, p. 279—283. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. M. 1920, 15, S. 234. — 46. Blum, Julius, Americ. J. of Dis. of Children 1920, 20, S. 22. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1920, 9, S. 529. — 47. Byard, Dever S., Arch. of pediatr. 1920, 37, p. 22. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1920, 9, S. 146. — 48. Gorter, E. u. Huinink, A. ten Bokkel, Arch. de méd. des enfants 1920, 23, p. 338. Ref. Mschr. f. Kindhlk. 1920, 18, S. 355. — 49. Lilly, Thomas E., Boston Med. a. Surg. J. 1920, 182, p. 110. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1920, 9, S. 438. — 50. Opitz, H., Jb. f. Kindhlk. 1920, 92, S. 181. — 51. Derselbe, B. kl. W. 1920 S. 42. — 52. Sidbury, J. Buren, South. med. J. 1920, 13, p. 474. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. M. 1920, 14, S. 372. — 53. Opitz, H., Jb. f. Kindhlk. 1921, 94, S. 208. — 54. Opitz, Hans, Jb. f. Kindhlk. 1921, 95, S. 139. — 55. Derselbe, Jb. f. Kindhlk. 1921, 96, S. 19. — 56. Derselbe, Tagung d. Deutsch. Ges. f. Kinderhlk. in Jena 12.—14. Mai 1921. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 204. — 57. Derselbe, Mschr. f. Kindhlk. 1921, 22, S. 194. — 58. Bessau, Tagung d. Deutsch. Ges. f. Kinderhlk. 12.—14. Mai 1921. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 205. — 59. Bieber, Walter, Zschr. f. Immun.Forsch. 1921, 32, S. 472. — 60. Busson, B. u. Löwenstein, E., Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1921, 86, S. 572. — 61. Glenny, A. H. u. Südmersen, H. J., J. of Hyg. 1921, 20, p. 176. Ref. Zbl. f. Bakt. 1922, 73, S. 103. — 62. Banzhaf u. Greenwald, Arch. of pediatr. 1921, 38, p. 365. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. Med. 1922, 21, S. 396. — 63. Blanner, S. A., Americ. J. of Dis. of Children 1921, 21, p. 472. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 316. — 64. Glenny, A. T., Allen, K. u. O'Brien, R. A., Lancet 1921 p. 1236. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 414. — 65. Bosler, Arthur G., Illinois med. J. 1920, 38, p. 185. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 10, S. 176. — 66. Byard, Dever S., Arch. of pediatr. 1921, 38, p. 360. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 412. — 67. Kassowitz, Karl, D. m. W. 1921 S. 834. — 68. Derselbe, Tagung d. Deutsch. Ges. f. Kinderhlk. 12.—14. Mai 1921. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 204. — 69. Kleinschmidt, Tagung d. Deutsch. Ges. f. Kinderhlk. Jena 12.—14. Mai 1921. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 205. — 70. Löwenstein, E., D. m. W. 1921 S. 833. — 71. Pedrode, Elizalde, Arch. latino-amer. de pediatr. 1921, 15, p. 650. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 258. — 72. Rohmer, Paul u. Levy, René, Arch. de Méd. des enf. 1921 p. 585. — 73. Rupprecht, Tagung d. Deutsch. Ges. f. Kinderhlk. Jena 12.—14. Mai 1921. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 205. — 74. Weawer, George H., Illinois med. J. 1921, 40, p. 459. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 30. — 75. Schroeder, M. C., Arch. of pediatr. 1921, 38, p. 368. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 413. — 76. Zingher, Abraham, Dep. of Health New York City. Reprint Series No. 94, 1921. — 77. Derselbe, J. of Americ. med. Ass. 1921, Sept. 10, p. 835. — 78. Derselbe, Arch. of pediatr. 1921, 38, p. 336. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1921, 11, S. 411. — 79. Cooke, J. V., Americ. J. of Dis. of Children 1922, 23, p. 496. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 504. — 80. Kirstein, F. Arch. f. Gyn. 1922, 115, H. 2. — 81. Hulshoff, Pol. D. J., Nederl. tijdsk. v geneesk. 1922, 66, p. 1789. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 325. — 82. Glenny, A. T. u. Allen, K., J. of Hyg. 1922, 21, p. 100. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 504. — 83. Bieber, Walter, 9. Tagung d. Deutsch. Ver. f. Mikrobiologie. 8.—10. Juni 1922. Würzburg. Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 89, H. 1/3. — 84. Kassowitz, K. u. Schick, Klin. Wschr. 1922, 1, S. 225. —

85. Heinemann, P. G. u. Hixson, Ch. R., J. of inf. Dis. 1922, 30, p. 508. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. Med. 1922, 24, S. 314. — 86. Park, William H., J. of Americ. med. Ass. 1922, 79, p. 1584. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. Med. 1923, 27, S. 239. — 87. Opitz, H., Jb. f. Kindhlk. 1922, 97, S. 123. — 88. Derselbe, Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 88, S. 262. — 89. Derselbe, D. m. W. 1922 S. 87. — 90. Ross, Worth, J. of the Michigan State med. Soc. 1922, 21, p. 151. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. Med. 1923, 27, S. 478. — 91. Sobernheim, Med. Bezirksverein Bern-Stadt 2. Nov. 1922. Ref. Kl. Wschr. 1922, 1, S. 2548. — 92. Meyer, Jacob, J. of Americ. med. Ass. 1922, 78, p. 716. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 185. — 93. Renault, Jules u. Lévy, Pierre-Paul, Bull. de l'Acad. de Méd. 1922, 87, p. 547. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1923, 13, S. 325. — 94. Hoffmann, W., Schweiz. m. Wschr. 1923 No. 31. — 95. v. Torday, Franz, Jb. f. Kindhlk. 1923 S. 213. — 96. de Lange, Cornelia u. Schippers, J. G., Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk. 1923, 1. Hälfte, No. 2, S. 145. — 97. Scholz, Wilhelm, Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 32, H. 1/4. Ref. Zbl. f. d. ges. inn. Med. 29. 4. 1923, S. 202. — 98. Kidder, C. W., Public Health Reports 1923, 38, p. 663. Ref. Zbl. f. d. ges. Hyg. 1923, 5, S. 47. — 99. Zingher, Abraham, New York State J. of Med. 1924 Febr. 1. — 100. Böhme u. Riebold, M. m. W. 1924 No. 8. — 101. Kelley, E. R., Boston med. a. surg. J. 1924, 190, p. 248. — 102. Hooker, Sauford B., Boston med. a. surg. J. 1924, 190, p. 295. — 103. Dold, H., D. m. W. 1924 No. 11 u. No. 15.

Ferner seien noch folgende Arbeiten aufgeführt, die ebenfalls mehr oder weniger die Frage der aktiven Schutzimpfung berühren: Bachmann, A. u. de la Barrera, J., C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 741. — Baccichetti, A. u. Majeron, Ferd., Clinica Pediatrica della Regia Univ. de Padova, Modena 1923. — v. Behring, E., Ges. Abhandlungen, Neue Folge 1915, Bonn. — Bieber, Walter, M. Kl. 1924 S. 51. — v. Boer, Franz u. Kassowitz, Karl, Zschr. f. Immun. Forsch. 1914, 22, S. 405. — Braun, W., D. m. W. 1922 S. 112. — O'Brien, R. A., Eagleton, C. C. Okell u. Miß Baxter, Brit. J. of exper. Path. 1923, 4, No. 1, Febr. — Cowie, Americ. J. of Dis. of Children 1916 Vol. 12. — Dietrich, M. m. W. 1920 No. 48. — Eisler u. Löwenstein, Zbl. f. Bakt. Abt. 1. Orig. 1911, 1912, 1913. — Friedemann, Erich, M. Kl. 1922 S. 588. — Garland, J., Boston med. a. surg. J. 1921, 185, p. 432. — Glenny, A. T., Allen, K. u. Hopkins, B. E., Brit. J. exper. Path. 1923 p. 19. — v. Gröer, Fr., Zschr. f. Kindhlk. 1920, 25, S. 226. — Henseval, M. u. Clevers, J., C. r. Soc. de Biol. 1923, No. 12, p. 962—964. Ref. Zbl. f. d. ges. Hyg. 1923, 5, S. 46. — Kleinschmidt, H., Jb. f. Kindhlk. 1917, 86, S. 263. — v. Kramer, Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1922, 18. Febr. — Kraus, R. u. Sordelli, A., Rev. del Inst. bact. Buenos Aires 1918, 1, p. 195. Ref. Zbl. f. Bakt. 1921, 71, S. 14. — Dieselben, Rev. del Inst. bact. Buenos Aires 1920, 2, S. 613. Ref. Zbl. f. Bakt. 1921, 72, S. 300. — Löwenstein, W. kl. W. 1916; 1923 No. 12/13. — Löwenthal, Schweiz. m. Wschr. 1923 No. 33. — Monckton Copeman, O'Brien, Eagleton u. Glenny, Brit. J. of exper. Path. 1922, 3, No. 1, Febr. — Moss, W. L., J. of Americ. med. Ass. 1910, 1, p. 776. — Mulsow, F. W., J. of Americ. med. Ass. 1921 p. 1254. Ref. Kongr.-Zbl. 1922, 21, S. 395. — Park, William H., Transact of the Ass. of Americ. physicians 1922, 37, p. 426. — Park, W., Schröder u. Zingher, J. of Public Health 1923, 13, p. 23. Ref. Zbl. f. d. ges. Hyg. 1923, 5, S. 181. — Park, William H., New York State J. of Med. 1923, 23, p. 1. Ref. Kongr.-Zbl. f. d. ges. inn. Med. 29. 3. S. 146. — Park, William H., Zingher, A. u. Serota, M. H., Americ. J. of Dis. child. 1921 Vol. 22. — Pincherle, X. Congresso Pedriatico Italiano Milano, 1.—4. Ottobre 1922. — Rohmer, P., Arch. de Méd. des enfants 1923, 26, p. 1—18. Ref. Zbl. f. d. ges. Hyg. 1923, 4,

S. 447. — Reiche u. Leete, Mitt. a. d. Hamb. Staatskrankenanstalten 1913, 13, S. 163. — Reiche, F., M. m. W. 1924 S. 14. — Root, Albert, Southern med. J. 1922 Vol. 15. — Sato, Zschr. f. Immun.Forsch. 1922, 35, S. 344. — Schereschewsky, J. W., Publ. Health Reports, U. S. Publ. Health Serv. 1922. — Schelble, H., Mschr. f. Kindhlk. 1923, 25, H. 1. — Schick, Boston med. a. surg. J. 1923, 188, p. 255. — Schick, Zbl. f. Bakt. Abt. I. Ref. 1913, 57, Beih. 8, 16. — Seligmann, Erich, Zschr. f. Hyg. 1921, 92, S. 171. — Sordelli, A., Rev. del Inst. bact. Buenos Aires 1918, 1, p. 427. Ref. Zbl. f. Bakt. 1921, 71, S. 14. — Tron, Giorgio, Boll. d'Ist. siero-terap. Milanese 1921, 2, p. 125. Ref. Zbl. f. d. ges. Kindhlk. 1922, 12, S. 227. — Vomela, S., Lékarské Rozhledy 1914, 3, p. 183. Ref. Zbl. f. Bakt. Abt. I. Ref. 1915, 63, S. 264. — v. Werdt, F., Schweiz. m. Wschr. 1922 S. 1072. Ref. W. kl. W. 1923 S. 1536. — White, B., Boston med. a. surg. J. 1923, 189, p. 1026. — Zingher u. Serota, Arch. of Pediatrics 1914 Vol. 31. — Zingher, Abraham, Americ. J. of Dis. of Children 1916 Vol. 11; 1917 Vol. 13; 1918 Vol. 16. — Derselbe, J. of Americ. med. Ass. 1923, 78, p. 1945. — Derselbe, J. of Americ. med. Ass. 1923, 80, No. 7. Ref. Zbl. f. d. ges. Hyg. 1923, 6. 7., S. 446. — Derselbe, Americ. J. of Dis. of Child. 1923, 325, p. 392.

Referate.

Zoonosen und Tierkrankheiten.

Berge, Ein Fall von Glossanthrax beim Schweine. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 441.)

Kasuistischer Beitrag. Erreger durch Impfung und Kultur nachgewiesen.

Rathmann, Glossanthrax beim Schweine. (Ebenda. 1924 S. 19.)

7 notgeschlachtete Schweine. Sitz der Bazillen in den Kehlgangslymphknoten, teilweise auch in Milz, Nieren und im Darm. *Carl (Karlsruhe).*

Beck, A., Milzbrand beim Hunde. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 90.)

Kasuistischer Beitrag, der dadurch bemerkenswert ist, daß die Infektion mit größter Wahrscheinlichkeit mit der 3 Tage vor dem Tode erfolgten Aufnahme eines Knochenstückes mit daran haftendem Fleisch eines gesalzenen, aus Dänemark eingeführten Schweinskopfes in ursächlichem Zusammenhange stand. *Carl (Karlsruhe).*

Holman, W. L. and Fernish, C. A., Studies on bacillus anthracis from the feces of guinea pigs fed with anthrax material. (Americ. J. of Hyg. 1923, 3, p. 640.)

Die Untersuchungen sprechen gegen die Auffassung, daß es einen vom Intestinaltraktus ausgehenden Milzbrand gibt. Der Fütterungsmilzbrand hat seine Eintrittspforte wahrscheinlich an der Schnauze der Tiere. Um diesen Infektionsmodus zu vermeiden, wurden den Meerschweinchen die Milzbrandbazillen in Gelatinekapseln verabreicht. Von 19 so gefütterten Tieren starb nur eins an Milzbrand, die anderen blieben gesund oder verendeten aus anderer Ursache. Die Fäces enthielten stets große Mengen von Milzbrandbazillen und -sporen. Wurde sporenfreies Material verfüttert, so ließen sich in den Fäces Sporen nachweisen. Selten kommt

es zu einer Selbstinfektion der Meerschweinchen durch ihren eigenen, milzbrandhaltigen Kot. Als Zeichen der Infektionspforte erwies sich das Ödem nicht als zuverlässiges Merkmal. Sämtliche als milzbrandhaltig angesprochenen Fäces wurden durch subkutane Injektion auf ihre Virulenz geprüft. *Kurt Herzberg* (*Berlin*).

Boquet, A., Rôle des traumatismes dans l'infection charbonneuse du cobaye par les voies digestives. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 260.)

Infiziert man Meerschweinchen auf enteralem Wege mit Milzbrandbazillen, so dringen die Bakterien rasch in die Blutbahn ein, wo sie frühestens 2, spätestens 8 Stunden nach der Infektion kulturell nachweisbar sind. Bei den meisten Tieren wird weder eine Milzbranderkrankung noch eine Immunität beobachtet. Die Infektionskrankheit bricht erst dann aus, wenn die Haut der Meerschweinchen, in deren Blut gerade Milzbrandbazillen kreisen, durch Stich, Quetschung oder Skarifikation verletzt wird. Von den verletzten Gefäßen aus dringen die Erreger in die Haut und Subcutis ein, wo sie sich vermehren und zur Allgemeininfektion führen.

Rosel Goldschmidt (*Frankfurt a. M.*).

Combiesco, D., Recherches sur le mécanisme de l'infection charbonneuse. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 634 et 637.)

Im Vollblut von Pferd, Kaninchen und Mensch werden kapselfreie Milzbrandbazillen sehr rasch von Leukocyten phagocytiert. Eine Aufnahme kapseltragender Milzbrandbakterien durch die weißen Blutzellen findet nur im Vollblut gegen Milzbrand immuner Tiere statt. Insbesondere wirkt das Blut immunisierter Pferde phagocytosebefördernd. Im normalen Plasma und inaktiven Normalserum umgeben sich die Kulturbakterien sehr rasch mit Kapseln und vermehren sich dann intensiv. Anders ist das Verhalten der „tierischen“ Form im aktiven Normal- und Immunserum; es findet rasche und intensive Bakteriolyse nur im Immunserum statt; das Normalserum kann lediglich die Kulturbakterien angreifen. Normales Hammelblut und Plasma haben keinerlei Einfluß auf die kapselfreie Form der Milzbrandbazillen.

Rosel Goldschmidt (*Frankfurt a. M.*).

Plotz, Harry, Rôle de la peau dans l'infection et l'immunité charbonneuse. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 169.)

Besredka hat festgestellt, daß Meerschweinchen gegen jede andere Methode der Infektion mit Milzbrand immun sind als gegen die kutane (Ann. Inst. Past. 1921, 35, S. 421). Für Kaninchen glaubt Verf. den gleichen Schluß ziehen zu müssen: Er brachte Milzbrandkulturen in verschlossenen Kapseln aus feinstem Glas unter die Haut (kleine Inzision und Naht) und zerbrach die Kapseln in verschiedenen zeitlichen Abständen nach der Operation. Von dem Zeitpunkt der Verheilung an nahm die Möglichkeit einer Infektion auf diesem Wege erheblich ab (nach ca. 4 Tagen), trotzdem beträchtliche Bazillenmengen frei wurden; der größere Teil der Versuchstiere erkrankte nicht. Da die Glaskapseln nicht immer in genügend feine Splitter zerbrechen (gute Kapseln zerfallen beim Brechen zu feinem Pulver), so sieht Verf. die nach dem 4. Tage noch erfolgenden Fälle von Infektion als durch Verletzung der Haut bedingt an. Die Tiere, die die Einverleibung einer großen Menge Milzbrandkultur ohne weiteres überstanden hatten, waren nicht immun gegen die kutane Verimpfung einer oft sehr viel niedrigeren Bazillenmenge. Dagegen war es möglich, durch kutane Verimpfung von abgeschwächtem Virus gegen eine 500fach tödliche Dosis zu immunisieren. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Brocq-Rousseau et **Urbain,** Vaccination contre le charbon par la voie cutanée chez le cheval. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 487 et Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 268.)

Es gelingt, durch kutane Einverleibung von abgetöteten Milzbrandbazillen Pferde gegen Milzbrand zu immunisieren. Im Serum der immunen Tiere lassen sich Antikörper (Agglutinine, Präzipitine, Ambozeptoren) nicht nachweisen. Ebensowenig ist die Immunität der Pferde auf Meerschweinchen übertragbar.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Kraus, R., Studien über Milzbrandimmunität. Zur Frage der Abschwächungstheorie. (W. kl. W. 1924 S. 236.)

Hinweis auf die früheren Untersuchungen von Kraus und Beltramini (s. dieses Zbl. Abt. I. Ref., Bd. 70, S. 435). Der Milzbrandbazillus erleidet im natürlich unempfänglichen oder künstlich immunisierten Organismus Veränderungen, die sich in erster Linie in der Abnahme der Virulenz ausdrücken. Die Virulenzabnahme erfolgt wahrscheinlich ebenso sukzessive wie bei der künstlichen Abschwächung der Kulturen, wenn man nach der Methode Pasteurs höhere Temperaturen einwirken läßt oder andere Verfahren anwendet. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Kraus, R., Über die Unterscheidung virulenter Milzbrandbazilllen von Vaccinen bei schutzgeimpften Tieren. (Seuchenbekämpfung, 1924 S. 47.)

Zur Entscheidung der Frage, ob der Milzbrandtod schutzgeimpfter Tiere der Schutzimpfung zur Last zu legen ist, empfiehlt sich die Prüfung des aus dem eingegangenen Tier gezüchteten Milzbrandstammes auf Kaninchenpathogenität. Verf. fand, daß Vaccin I und II, dessen Virulenz für Mäuse und Meerschweinchen den Angaben Pasteurs entspricht, und das für Kaninchen avirulent ist, im Organismus (Schaf) niemals eine Virulenzsteigerung erfährt. Nur ein solches Vaccin, das auch virulent für Kaninchen war, kann seine ursprüngliche Virulenz beibehalten, ebenso wie der virulente Milzbrandbazillus, und kann in diesem Falle auch bei den geimpften Tieren Milzbrand erzeugen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Grasser, O., Anthraxbehandlung mittels intravenöser Neosalvarsaninjektion. (W. kl. W. 1924 S. 261.)

Bei Hautmilzbrand genügt in allen leichteren Fällen zur Heilung eine einzige intravenöse Injektion von 0,45—0,60 Neosalvarsan. Bei schweren Fällen ist die Injektion in 2tägigen Intervallen 2—3mal zu wiederholen. Am Tage der Injektion steigt die Körpertemperatur unter mehr oder weniger heftigem Schüttelfrost auf 38,5—40°, um unter Schweißausbruch plötzlich oder in 3—4 Tagen lytisch abzufallen. Auffällig ist die schnelle Hebung des Allgemeinbefindens und der rasche Rückgang der Ödeme. Von 54 Patienten, die auf diese Weise behandelt wurden, starben 2 an Sepsis, 1 an Pneumonie, 1 starb, moribund eingeliefert, am Aufnahmetage; die übrigen 50 Fälle wurden geheilt. Das Neosalvarsan ist ein prompt und sicher gegen Milzbrand wirkendes Mittel, wenn es noch rechtzeitig angewendet wird. *Hetsch.*

Schwarz, Hans, Beitrag zur Kasuistik der chronischen Rotzkrankheit des Menschen. (M. Kl. 1923 S. 1328.)

An der Hand eines beobachteten, tödlich verlaufenen Falles wird die Frage vom klinischen, pathologisch-anatomischen und therapeutischen Standpunkte aus besprochen. *Erich Hesse (Berlin).*

Giese, Cl. und Krüger, H., Die Prüfung und Auswertung des Malleins. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1924, 26, S. 1.)

Die von Schnürer vorgeschlagene Methode der intrakutanen Injektion kleinster fallender Malleinmengen am rotzigen Pferd sowie die von Schreiber und Stickdorn empfohlene Komplementablenkung zur Auswertung des Malleins entsprechen nicht den Anforderungen, die man an ein exaktes Prüfungsverfahren stellen muß. Wahrscheinlich ist es möglich, in Anlehnung an das für die Auswertung des Tuberkulins staatlich vorgeschriebene Prüfungsverfahren das Mallein an rotzinfizierten Meerschweinchen auszuwerten; die hohen Kosten verbieten jedoch die Anwendung dieser Methode für die Praxis. *Zeller* (*Berlin*).

Rathmann, Ein Tollwutanfall beim Menschen. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 579.)

63jähriger Mann, gebissen vom eigenen, nachweislich an Tollwut verendeten Hunde. Nach 4monatiger Inkubation trotz Schutzimpfung Ausbruch der Krankheit. Exit. letal. Kurze Angabe des Sektionsbefundes. Negrische Körperchen nachgewiesen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Kocevaloff, S., Un cas rare de contagion de la rage chez l'homme. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1205.)

Bericht über einen Fall von Lyssa, der durch eine Katze, deren Fell von einem tollwütigen Hund bespeichelt wurde, ohne daß die Katze selbst gebissen wurde und erkrankte, auf eine Frau übertragen wurde. Die Hand der Frau wurde von der Katze mit dem Speichel des Hundes beschmiert und verkratzt, so daß das Virus auf diese Weise eingeimpft wurde. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Adelheim R., Über die Tollwut in Lettland. (Eesti Arst. 1923 No. 10.)

Die Zahl der Bißverletzungen hielt sich in Lettland in den ersten Jahren nach dem Kriege in mäßigen Grenzen; erst Ende des Jahres 1922 stieg die Zahl an und erreichte 1923 eine recht erhebliche Höhe. Auch in diesem Lande ist der Hund der wichtigste Verbreiter der Seuche. Bißverletzungen durch Katzen sind sehr selten. Die Maßnahmen, die zur Bekämpfung getroffen worden sind, sind annähernd die gleichen, wie sie bei uns üblich sind. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Boecker, E., Die Tollwut bei Mensch und Tier. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1924 S. 224.)

Verf. schildert zusammenfassend die Ausbreitung und Bedeutung der Tollwut, die Diagnose und den Verlauf der Krankheit sowie die Vorbeugungs- und Behandlungsmaßnahmen. Die außerordentliche Verbreitung, die die Lyssa nach dem Kriege gefunden hat, geht aus folgenden Zahlen hervor: In der Wutschutzabteilung des Instituts „Robert Koch" in Berlin wurden vor dem Kriege jährlich durchschnittlich 166 Tiergehirne zur Stellung der Lyssadiagnose untersucht, 1922 dagegen 848 und 1923 1514! Der Prozentsatz der positiven Resultate ist bei diesen Untersuchungen von 41 Proz. auf 83 Proz. gestiegen. Vor dem Kriege unterzogen sich dort der Wutschutzbehandlung jährlich durchschnittlich 173 Menschen, im Jahre 1922 746 und 1923 1577. Der lokalen Behandlung der Bißwunden, tunlichst bald nach der Verletzung und möglichst energisch durchgeführt, wird neuerdings wieder eine größere Bedeutung in der Prophylaxe zugesprochen als bisher seit Einführung der Schutzimpfung. Beachtenswert ist ferner, daß als Impfstoffe im Berliner (und ebenso

im Breslauer) Institut jetzt nicht mehr Emulsionen von Marksorten verwendet werden, die — nach dem alten Pasteurschen Verfahren — verschieden lange Zeit getrocknet sind, sondern Emulsionen von frischen Passagekaninchengehirnen, die vor dem Gebrauch mit physiologischer Kochsalzlösung dem Immunisierungsschema entsprechend verschieden verdünnt werden (nach dem Vorgange von Högyes). Das neue Verfahren arbeitet denkbar sparsam und hat auch den Vorteil, daß die Emulsion bei geeigneter Aufbewahrung lange Zeit haltbar ist und verschickt werden kann. Das hat zur Folge gehabt, daß in Dresden, Nürnberg, München und Stuttgart Zweigstationen für Wutschutzbehandlung eingerichtet werden konnten, die regelmäßig von Berlin aus mit Impfstoff versehen werden. Gewisse unangenehme Nebenerscheinungen (sog. Impflähmungen), die der älteren Methode anhaften, sollen bei dem neuen Verfahren, das ebenso erfolgreich ist, seltener vorkommen. *Hetsch.*

Hetsch, H., Die Lyssainfektion und ihre Behandlung. (M. Kl. 1924 S. 103.)

Die Verbreitung der Krankheit, die klinischen Erscheinungen bei Menschen und Tieren, die pathologischen Veränderungen, Ätiologie, Diagnose und Behandlung gelangen unter Berücksichtigung moderner Forschungsergebnisse zur übersichtlichen Darstellung. *Erich Hesse (Berlin).*

Levaditi, C., Nicolau, S. et Schoen, R., La microsporidiose du lapin; ses relations avec la rage. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 256.)

Der Erreger der Encephalitis epizootica der Kaninchen, das Encephalitozoon cuniculi, gehört zu den Mikrosporidien. Die Sporen und Cysten des Erregers ähneln sehr denjenigen der Mikrosporidien der Insekten, Fische und Reptilien. Histologische Untersuchungen der Kaninchennieren zeigen, daß die Tubuli recti vollgepfropft sind mit Cysten, und daß man alle Entwicklungsstadien des Mikroorganismus in den verschiedenen Abschnitten des Nierenparenchyms nachweisen kann. Dementsprechend wird der Erreger der Encephalitis durch den Urin ausgeschieden. Es ist anzunehmen, daß die natürliche Infektion der Kaninchen durch infizierte und verunreinigte Nahrung erfolgt, und daß das Mikrosporidion vom Magen-Darmkanal aus in den Körper eindringt. Bei intraperitonealer Infektion der Maus kommt es zu einer Peritonitis mit gleichzeitiger Infektion der Leber, deren Kupffersche Zellen den Erreger enthalten. — Es wird daran gedacht, daß auch andere Erkrankungen des Gehirns und der Sekretionsorgane, z. B. die Lyssa, Mikrosporidieninfektionen sein können. Die Negrischen Körperchen verhalten sich färberisch genau so wie die Cysten. Die Elementarkörperchen, die sich in den Negrischen Körperchen finden, gleichen den Sporen der Mikrosporidien. Die Filtrierbarkeit des Lyssavirus spricht nicht gegen diese Hypothese, da die Größe der Sporen in weiten Grenzen schwankt.
Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Manouelian, Y. et Viola, J., Encephalitozoon rabiei parasite de la rage. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 344 et Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 258.)

Im Nervengewebe wutkranker Menschen und Tiere finden sich kleine korpuskuläre Gebilde, deren Protoplasma leicht Chromatinbröckel enthält und von einer Membran umgeben ist. Dieser Mikroorganismus, der als der Erreger der Lyssa angesehen wird, kommt auch reichlich in den Speicheldrüsen, ihren Ausführungsgängen und im Speichel selbst vor. Die Parasiten ähneln denjenigen, die von Doerr und Zdansky in den Klingschen Präparaten gefunden wurden und haben auch Be-

ziehungen zu den Encephalitisbefunden (Encephalitozoon cuniculi) von Levaditi und Nicolau. Es wird deshalb vorgeschlagen, den Erreger der Lyssa „Encephalitozoon rabiei" zu nennen. *Rosel Goldschmidt* (*Frankfurt a. M.*).

Remlinger, P., Différence d'action de la glycérine à l'égard du virus rabique de rue et du virus fixe. (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1132.)

Getrocknetes fixes Tollwutvirus verliert bereits nach 3—4 Tagen seine Virulenz, während getrocknetes Straßenvirus 6—7 Tage virulent bleibt. Ebenso zeigte sich nach Aufbewahrung in Glyzerin bei fixem Virus bereits nach 7—8 Tagen Verlust der Virulenz, während die älteren Versuche von Roux und Calmette eine erheblich längere Haltbarkeit in Glyzerin erwiesen hatten (fast 1 Monat). Jedoch ergab sich hier, daß diese Angaben sich bestätigten, wenn statt des fixen Virus ein Straßenvirus verwandt wurde. Bei den Passagen von Kaninchen zu Kaninchen resultiert also auf die Dauer sowohl bei Glyzerinkonservierung wie bei Trocknung eine Resistenzverminderung des Virus im Vergleich zu Straßenvirus. Verf. empfiehlt daher, glyzerinkonserviertes Virus nach spätestens einer Woche weiterzuverwenden. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Silberberg, Das Virus fixe der Pasteurschen Station zu Astrachan und die Methodik der antirabischen Impfungen. (Arch. f. klin. u. exper. Med. 1923 No. 1—2 [russisch].)

Das frische ungetrocknete Virus fixe ist für den Menschen vollkommen unschädlich. Die Abschwächung des Rückenmarkes durch Trocknung ist nicht erforderlich, da das Virus heutzutage schon nach langjährigen Passagen für den menschlichen Organismus in genügender Weise abgeschwächt ist. Auf Grund seiner Versuche am Kaninchen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Anwendung von frischem Virus eine viel sicherere und zuverlässigere Immunität liefert, was mit den wissenschaftlichen Anschauungen im Einklang steht, daß nur ein lebendes Virus eine sichere Immunität hervorrufen kann. Die Anwendung von frischem, in Glyzerin aufbewahrtem, nicht getrocknetem Virus fixe erlaubt erstens, die Überimpfungen auf Kaninchen nicht täglich vorzunehmen, sondern je nach Bedarf, um das Virus fixe zu erhalten, und zweitens ermöglicht sie die Übersendung des Rückenmarkes durch die Post. *M. Isabolinsky* (*Smolensk*).

Schnürer, S. und **Kirschik, J.,** Zur präinfektionellen Immunisierung der Hunde gegen Lyssa. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 255 u. 287.)

II. Ergebnisse: 1. Die Immunisierung von 19 Hunden durch einmalige Impfung von frischem „Virus fixe-Wien" 0,5 g : 5 ccm physiologischer Kochsalzlösung — am Rücken subkutan injiziert — bedingte keine Infektion und erwies sich daher als ungefährlich. 2. Der Eintritt der Immunität erfolgt nicht schon mit dem 16., sondern sicherer mit dem 18. Tage. 3. Dauer der Immunität teils kürzer, teils länger als 1 Jahr.

III. Infektionsversuche an Kaninchen ergeben: 1. Das Kaninchen ist für Lyssaversuche an Hunden ein vollwertiges Kontrolltier. 2. Die intraokuläre Infektion mit den verwendeten Virusarten ist für Hunde und Kaninchen der subduralen Infektion gleichwertig.

IV. Auf Vorschlag des Verf. wird jetzt in Österreich die Wutschutzimpfung der wutansteckungsverdächtigen Hunde unter Verwendung von Virus fixe Wien mit Erfolg durchgeführt auf Grund von Versuchen, die eingehend dargelegt werden. *Carl* (*Karlsruhe*).

Wirth, D., Bericht über Wutschutzimpfungen bei Hunden und Pferden mit dem Schnürerschen abgekürzten Impfverfahren. (W. tierärztl. Mschr. 1924, 11, S. 49.)

Vom 25. März 1922 bis 1. Dezember 1923 wurden 133 Hunde, 1 Katze und 5 Pferde nach dem Schnürerschen abgekürzten Impfverfahren gegen Tollwut geimpft. Bei den Hunden handelte es sich in 93 Fällen um wutansteckungsverdächtige Tiere im Sinne des Tierseuchengesetzes; die Pferde waren alle 5 als wutansteckungsverdächtig zu bezeichnen. Von den Hunden wurden 47 Tiere 5 mal subkutan, 18 Tiere 4 mal subkutan und 68 Tiere 4 mal intraperitoneal mit je 0,66—0,76 g Virus fixe-Kaninchengehirn geimpft; die Pferde erhielten 5—6 subkutane Einspritzungen, wobei bis zu 5,7 g Virus fixe-Kaninchengehirn verabfolgt wurde. Hunde und Pferde haben die Impfungen, abgesehen von seltenen Fällen geringer Temperatursteigerung, lokaler Ödembildung und Mattigkeit, ohne Schaden vertragen. Von den 139 geimpften Tieren sind 4 Hunde, die von wütenden Hunden gebissen oder mit solchen in Berührung gewesen waren, an Tollwut erkrankt und verendet. Mehrere der geimpften Hunde gingen an Staupe ein oder wurden aus diesem Grunde vertilgt, 1 Hund wurde getötet, weil sich bei ihm etwa 6 Wochen nach der Impfung nach 1 tägiger Inappetenz eine vollständige Lähmung der Nachhand mit Empfindungslosigkeit und Harnträufeln einstellte, 1 Hund fiel einem unglücklichen Zufall zum Opfer. Die übrigen geimpften Tiere sollen nach den angestellten Ermittlungen bisher gesund geblieben sein. *Zeller* (*Berlin*).

Spaeth, Harald, Über Maul- und Klauenseuche beim Menschen. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 56.)

Verf. beschreibt einen Fall (12 jähriger Knabe), bei dem nach einer nicht genau abgrenzbaren Inkubationszeit eine unter charakteristischen klinischen Erscheinungen verlaufende Erkrankung an Maul- und Klauenseuche beobachtet worden ist. Die Möglichkeit, daß die Übertragung des Virus durch die vom Knaben getrunkene Milch erfolgt ist, liegt nahe, da noch andere ähnliche Erkrankungen in der Umgebung beobachtet worden sind. Die Unterscheidung der Krankheit von Diphtherie, Lues, einfachen Aphthen, Plaut-Vincentscher Angina bietet bei Berücksichtigung der Anamnese und des Verlaufs keine besonderen Schwierigkeiten. Spezifisch ist aber für jeden Fall von Maul- und Klauenseuche das Vorhandensein des Aphthenbläschens.

Erich Hesse (*Berlin*).

Gerlach, F., Über einen Fall von Maul- und Klauenseuche beim Menschen und den Wert der diagnostischen Impfung von Meerschweinchen. (W. kl. W. 1924 S. 210.)

In den hinsichtlich der Ätiologie so häufig strittigen Fällen von aphthöser Stomatitis des Menschen ist die Impfung von Meerschweinchen mit Aphtheninhalt recht gut geeignet, um zu einer Differentialdiagnose bei dieser Art von Erkrankungen zu gelangen. In dem geschilderten Krankheitsfall wurde der Inhalt der Aphthenbläschen bei 4 Meerschweinchen an verschiedenen Stellen der skarifizierten Haut der unbehaarten Plantarfläche des Metatarsus eingerieben. Von den 4 Tieren zeigten 3 nach 18 Stunden eine deutliche Impfreaktion, Rötung, Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Bläschenbildung an den Impfstellen. Später kam es dann zu einer Generalisierung des infektiösen Prozesses und zur Entwicklung von Sekundäraphthen an der Zunge und der Maulschleimhaut. Ein Tier ging an der Infektion zugrunde.

Hetsch (*Frankfurt a. M.*).

Gerlach, F., Maul- und Klauenseuche beim Menschen und künstliche Übertragung der Krankheit auf Meerschweinchen. (W. tierärztl. Mschr. 1924, 11, S. 97.)

Vgl. vorstehendes Referat. *Zeller (Berlin).*

Glaser, H., Stomatitis infectiosa. (W. kl. W. 1924, S. 243.)

Mitteilung über 5 Fälle von infektiöser Stomatitis, bei denen an eine Maul- und Klauenseucheinfektion zu denken war, obwohl eine Gelegenheit zu solcher Infektion nicht feststellbar war. Die bakteriologische Untersuchung ergab außer der üblichen Mundflora reichliches Vorhandensein von Bacillus fusiformis, aber keine Spirochäten. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

De Blieck, L. en Winkel, A. J., Mond- en klauwzeer onderzoekingen. (Tijdschr. voor Diergeneesk. 1923, Deel 50, Afl. 23.)

Verff. haben versucht, die Wechselwirkung zwischen Versuchstier und Virus zu ermitteln und eine Erklärung für den verschiedenartigen Charakter der Seuche zu finden. Sie trachteten ferner darnach, im Meerschweinchenversuch Anhaltspunkte für Dauer und Grad der Immunität nach Anwendung von Immunserum + Virus zu gewinnen. Für die Wertbestimmung von Immunseren (Hochimmun- und Rekonvaleszentenserum) hat sich das Meerschweinchen als sehr geeignetes Versuchstier erwiesen. *Zeller (Berlin).*

Vallée, H. et Carré, H., Sur la sensibilisation du virus aphtheux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1009.)

Verff. sensibilisierten Aphthenvirus, das vorher an Rindererythrocyten oder an abgetötete Bakterien adsorbiert worden war, mit einem spezifischen Antiaphthenserum, das von hyperimmunisierten Tieren stammte. In einer weiteren Versuchsreihe gewannen sie den Antigen-Antikörper-Komplex, indem sie das Aphthenvirus in Form des von einem kranken Tier gewonnenen Serums an die Erythrocyten geheilter Rinder adsorbieren ließen. Die so gewonnenen Komplexe wurden Rindern intravenös, subkutan oder intrakutan injiziert; als Kontrollen dienten Tiere, die die gleichen Zellen mit adsorbiertem Virus in unsensibilisiertem Zustand bzw. die gleichen Dosen Krankenserum erhielten. Bei 27 Tieren stellten sie so fest, daß mit Aphthenvirus beladene Rindererythrocyten oder Staphylokokken typische Maul- und Klauenseuche auslösten, während sie nach spezifischer Sensibilisierung jegliche Virulenz verloren; außerdem verlieh das Virus nach im Überschuß vorgenommener Neutralisation, selbst in hohen Dosen, keine dauerhafte Immunität. Wenn sie dagegen 0,6 ccm Erythrocyten von geheilten Rindern (s. o.) intrakutan injizierten (also Erythrocyten, welche genau die dem Immunitätsgrade dieser Tiere entsprechende Menge des Virus adsorbiert hatten, und bei welchen jeder Überschuß von nicht gebundenem Virus eliminiert war), so erhielten sie eine rein lokale Hautreaktion mit nachfolgender dauerhafter Immunität. Der Erfolg hängt in letzterem Fall ersichtlich vom quantitativen Verhältnis des Virus zu den von geimpften Tieren stammenden Zellen ab. Verff. verweisen nachdrücklich auf die Bedeutung der intrakutanen Impfung mit Hilfe von Methoden, die bisher noch unsicher waren, aber bei einer exakten Bemessung des Virus bedeutungsvoll werden können. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Siedschlag, G., Über die Histogenese der Aphthen beim Meerschweinchen nach künstlicher Infektion mit Maul- und Klauenseuche-Virus. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1922, 24, S. 67.)

Die infolge der entzündlichen unter dem Einfluß des spezifischen Erregers an den Epithelien einsetzende Kern- und Plasmadegeneration äußert sich bei ber Primäraphthe des Meerschweinchens als ballonierende Degeneration, während bei der generalisierten Aphthe zwei Formen der Zellentartung, die ballonierende und die retikulierende auftreten. Die histologischen Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Zeller* (*Berlin*).

Mezincescu, D., Baroni, V. et Calinescu, J., Recherches expérimentales sur la fièvre aphteuse. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 37, p. 1057.)

Brauchbare Züchtungsergebnisse waren mit Verimpfung von durch Berkefeld-Kerzen filtriertem Maul- und Klauenseuchevirus auf verschiedene Nährböden (unter aëroben und anaëroben Bedingungen) nicht zu erzielen. Versenkt man Kollodiumsäckchen, die mit Aphthenvirus beimpfte Bouillon enthalten, in die Peritonealhöhle von Ferkel und Huhn, so wird das Virus binnen 4 Tagen zerstört. In der Bauchhöhle des Kaninchens verliert das Virus nur seine charakteristischen pathogenen Eigenschaften. Stellt man den gleichen Versuch so an, daß man das Virus statt in Kollodiumsäckchen in sterilen Chamberlandkerzen verschließt, so erkrankt das Tier, in dessen Bauchhöhle die Kerze versenkt wird, nach kurzer Inkubationszeit mit typischen Erscheinungen. Den Inhalt der Kerze findet man nach 8 Tagen opaleszent (frei von visiblen Keimen); beimpft man mit ihm eine neue Kerze, so erkrankt auch das neue Tier, in dessen Bauchhöhle sie versenkt wird, unter gleichen Erscheinungen. Somit scheint unter dem relativen Schutz der porösen Wand eine Vermehrung des Virus stattzufinden; da die Keime jedoch die Kerzenwand sehr rasch durchwandern, infiziert sich das Tier alsbald. — In dem Serum von Tieren, die durch eine vorher durchgemachte Maul- und Klauenseuche immunisiert waren, konnten komplementbindende Antikörper nicht nachgewiesen werden. — Macht man mit dem Virus einige Passagen im Vorderkammerwasser von Kaninchen, so besitzt diese Flüssigkeit nach einigen Tagen bei subgingivaler Injektion keine pathogenen Eigenschaften für das Rind; impft man das Versuchstier jedoch eine Woche später mit vollvirulentem Material, so ist es refraktär; das Virus erleidet also durch wiederholte Passage durchs Kaninchenauge eine erhebliche Virulenzverminderung, ohne zerstört zu werden. — Kauterisiert man die Haut erkrankter Rinder, so geht das Virus in den flüssigen Inhalt der sich bildenden Blasen über. Umgekehrt gelingt es nicht, durch Injektion virulenten Materials in solche Blasen eine Infektion des Versuchstieres zu bewirken. — Impft man Affen (Macacus rhesus und cercopithecus) mit durch Berkefeldkerzen filtriertem Virus, so beobachtet man nach 3—5tägiger Inkubation einen Bläschenausschlag der Haut und der Schleimhäute und Fieber. Obwohl der entscheidende Beweis der serienweisen Übertragbarkeit fehlt, glauben Verff. schließen zu dürfen, daß diese Affenarten für das Aphthenvirus empfänglich sind. *Prigge.*

Titze, C., Zur Züchtung des Virus der Maul- und Klauenseuche. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1924, 26, S. 107.)

Verf. entwickelt seine Gedankengänge, die ihn bei seinen Versuchen, das Maul- und Klauenseuchevirus außerhalb des Tierkörpers zur Vermehrung zu bringen, geleitet haben, und gibt die Methode bekannt, deren er sich bei seinen Züchtungsversuchen bediente. *Zeller* (*Berlin*).

Rosenbusch, F., La fiebre aftosa en las exposiciones de Palermo. Buenos Aires 1923.

In den Jahren 1919—1923 sind auf den Ausstellungen von Palermo von 3056 Kühen, bei denen nur die allgemeinen sanitären Maßnahmen in Anwendung

gebracht worden waren, 1573 = 51,4 Proz. an Maul- und Klauenseuche erkrankt. Dagegen erkrankten von 3931 Kühen, die präventiv mit Loeffler-Serum behandelt worden waren, nur 171 = 3,5 Proz. an Maul- und Klauenseuche. Der hohe Wert des Loeffler-Serums für Ausstellungstiere ist hierdurch klar bewiesen. *Zeller.*

Brantin, Rotlaufinfektion beim Menschen. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 423.)

Infektion an zwei Fingern gelegentlich der Operation eines am Tage nachher an Rotlauf erkrankten Schweines. Zwei typische Quaddeln. Schnelle Heilung nach Injektion von 8 ccm Rotlaufserum. *Carl (Karlsruhe).*

Baustaedt, Rotlauf bei Saugferkeln einer immunisierten Muttersau. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 565.)

Tod einer Sau 3 Tage nach dem Abferkeln, Junge gesund. Ein mit der Flasche aufgezogenes Ferkel, das als Mutterschwein im Frühjahr 1923 der Rotlaufschutzimpfung unterworfen worden war, wirft im September 1923 7 Ferkel, von denen nach 2 Tagen 5 an Rotlauf verenden, während die Mutter gesund bleibt. *Carl.*

v. Sande, K., Intrauterine Infektionen. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1924, 26, S. 101.)

Die medizinische und veterinärmedizinische Literatur enthält zahlreiche Veröffentlichungen, die den Beweis für die Erkrankung des Fötus vor der Geburt erbringen. Es wird an Hand der Sektionen und bakteriologischen Verarbeitungen von Föten größerer Haustiere, sowie durch experimentelle Infektionen von hochtragenden Kühen mit Schweinerotlaufbazillen der Beweis für den Übertritt der Infektionserreger auf den Fötus ante partum erbracht. *Zeller (Berlin).*

De Vechi, B., Studi sul mal rosso dei suini. (Ann. d'Igiene. 1923 p. 260.)

Während alle Laboratoriumstiere bei intravenöser Infektion mit Schweinerotlaufbazillen empfänglich sind, reagieren auf die subkutane nur die graue Maus, Fledermaus und Taube. Meerschweinchen sind schwer infizierbar, Kaninchen hochgradig resistent. Bei sämtlichen der Infektion erlegenen Tieren gelingt Züchtung aus dem Blute. In Bouillonkulturen waren auf keinerlei Weise Toxine festzustellen. Die typischen Herzveränderungen müssen also auf unmittelbarer Wirkung der Bazillen im Gewebe beruhen. *L. Lange (Berlin).*

Marmorstein, J., Über die Vermehrung tierpathogener Bakterien in steriler Erde. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 143.)

Schweinerotlauf-, Geflügelcholera- und Milzbrandbazillen vermehrten sich in steriler, mit Düngerextrakt, schwach alkalischer Jauche oder Heuinfus versetzter Erde, allerdings nur im Anfang sehr zahlreich, bei 37° C schneller und besser als bei Zimmertemperatur, in Erde mit Wasserleitungswasser spärlich oder gar nicht. Das Aufhören der Vermehrung scheint hauptsächlich durch die Übersättigung des Nährbodens mit eigenen Stoffwechselprodukten der Bakterien, aber auch durch eintretenden Nahrungs- und Wassermangel in den Proben verursacht zu sein. Die untersuchten Bakterien durchwuchsen eine etwa 10 cm hohe Erdschicht, die nötige Feuchtigkeit vorausgesetzt, bei 37° C in 10 Tagen, bei Zimmertemperatur in 13 Tagen. Die Virulenz wurde durch das Wachstum in Erde bei den untersuchten Bakterien nicht erheblich geändert. *Zeller (Berlin).*

Gräfe, Fr., Die Rotlaufimpfkultur und ihre Bewertung. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 507.)

Verf. konnte nachweisen, daß die bei der Rotlauf-Schutzimpfung gebräuchlichen Kulturen des Erregers noch bis 12 Monate in ihren makroskopischen, mikroskopischen und biologischen Eigenschaften nicht von frischen Impfkulturen abwichen, daß dagegen im 12. Monat die Virulenz erloschen war. Bei der Gewinnung von Immunserum erwies sich auch die bis 10 Monate alte Impf-Bouillonkultur als brauchbar. Die $^1/_4$ und $^1/_2$ Jahre alten Kulturen waren auch im lebenden Schwein noch wirksam. Die Annahme der Autoren, daß die fraglichen Kulturen schon nach kurzer Zeit zur Schutzimpfung unbrauchbar werden, besteht daher nicht zu Recht.

Carl (Karlsruhe).

Weber, Ew., Die Bekämpfung des Schweinerotlaufs durch Impfung. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 109.)

Allgemeine Ratschläge für die Ausführung der Impfung. Der Schwerpunkt ist auf die Schutzimpfung zu legen, die Not- und Heilimpfung befriedigt zurzeit nicht. Bei Urticaria ist die Heilimpfung von Vorteil. *Carl (Karlsruhe).*

Böhme, W., Erwiderung zu Stickdorns „Versuche mit der kutanen Rotlaufimmunisierung" nach meiner Methode. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 458.)

Polemik. *Carl (Karlsruhe).*

v. Torday, A., Über Autohämotherapie bei Rotlauf. (W. kl. W. 1923 S. 762.)

Die Behandlung des Rotlaufs mit Eigenblut beschleunigt nach den Erfahrungen des Verf., wenn sie auch nicht immer von Erfolg begleitet ist, in zahlreichen Fällen den Verlauf des Prozesses, wirkt günstig auf dessen Gestaltung und leistet der Entfieberung Vorschub. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Klimmer, Martin, Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Nutztiere. 1. Bd. der Veterinär-Hygiene (Gesundheitspflege, Fütterungs- und Seuchenlehre der landwirtschaftlichen Nutztiere). 4. neu bearbeitete u. vermehrte Aufl. mit 449 Textabb. Berlin (Paul Parey) 1924.

Hygieniker können sich kein besseres Nachschlagewerk für alle Fragen wünschen, die auf dem Gebiete der Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Nutztiere liegen, als es das Buch Martin Klimmers ist. In der neuen Auflage ist der Stoff der Veterinär-Hygiene — warum nennt Verf. sie nicht richtiger Tierhygiene? — in drei Abschnitte geteilt: Gesundheitspflege, Fütterungs- und Seuchenlehre. In wahrhaft erschöpfender, gründlichster Weise sind in der Gesundheitspflege für den Arzt, Tierarzt und Landwirt die Gesichtspunkte zusammen getragen, die sich auf die Verhütung der Krankheiten und Schäden unserer Haustiere beziehen und diese Wissenschaft zu einer so überaus bedeutungsvollen, auch vom Standpunkt des wirtschaftlich rationellen Betriebes machen. Die deutsche Land-

wirtschaft könnte jahraus jahrein Millionen ersparen, wenn die Forderungen der Tierhygiene bei ihr stärkere Beachtung fänden. Es ist ein Verdienst des Verf., in der 4. Auflage seines Werkes ein Standardwerk der Veterinärliteratur geschaffen zu haben, das das Wissen unserer Zeit auf diesem Gebiete auf das glücklichste zusammenfaßt. Neu aufgenommen sind im Abschnitt über das Wasser die Kapitel: „Fischwasser", „Abfälle und Abwässer, ihre Verwertung und Beseitigung". Neu bearbeitet und wesentlich erweitert sind die Abschnitte über die „wichtigsten Giftpflanzen" — damit ist ein bisheriger Nachteil der früheren Auflagen, z. B. gegenüber dem alten Dammannschen Werk, ausgeglichen —, die „Weidekrankheiten" und das „Stallungeziefer". Es versteht sich, daß auch die anderen Abschnitte umgearbeitet bzw. ergänzt worden sind. Die Zahl der Abbildungen ist um 188 vermehrt, einige Figuren sind durch neue ersetzt worden. *W. Pfeiler (Jena).*

Vietze, A., Die elektrische Futterkonservierung im Rahmen der bekannten Konservierungsverfahren. Eine Abhandlung auf Grund von wissenschaftlichen und praktischen Studien. VI u. 138 S. Berlin (J. Springer) 1923. G.-Z. 3,5, geh. 4,5.

Die elektrische Futterkonservierung wird als Ausgang für die Besprechung der Haltbarmachung saftiger Futtermittel genommen, da dieses Verfahren den Anlaß zu diesem Problem im allgemeinen gegeben hat. Ein endgültiges Urteil ist noch nicht möglich, da hinreichende Erfahrungen noch nicht vorliegen. Die Schrift gibt in folgenden Kapiteln: die Konservierung der Futtermittel, die Probleme der Gärung, der Selbsterwärmung und des elektrischen Widerstandes im Futter, die elektrische Futterkonservierung und Wirtschaftlichkeitsberechnungen ein kurzes und übersichtliches Bild über den heutigen Stand der Futterkonservierung und dürfte mancherlei Anregungen zur Weiterarbeit auf diesem für die deutsche Volkswirtschaft wichtigen Gebiete geben. Wegen der Rolle, die Mikroorganismen bei dieser Art der Haltbarmachung spielen, ist die Schrift auch für das Aufgabengebiet des Bakteriologen von Bedeutung.
Wedemann (Berlin).

Ziegler, M., Vergleichende histologische Untersuchungen über die infektiöse, perniziöse und chronische progressive Anämie des Pferdes. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 242, 261 u. 25, S. 1.)

Verf. unterscheidet die nur in bestimmten Gegenden vorkommende und überwiegend chronisch verlaufende stationäre (chronische, progressive) Anämie einerseits und andererseits die Kriegsseuchenanämie (Wechselfieber Lührs), die überwiegend erst während oder nach dem Krieg aufgetreten ist und eine größere seuchenhafte Ausdehnung in Bezirken gefunden hat, in denen früher nie solche Erkrankungen

beobachtet worden sind. Übergangsfälle zwischen den beiden Formen kommen vor. Bei der histologischen Untersuchung der stationären Anämie findet man in der Leber (und oft im Knochenmark) eine mehr oder weniger ausgedehnte Anhäufung meist ungranulierter mononukleärer Leukocyten (intrakapilläre lymphoide Leukostase, Myelose) mit Beimengung verschieden zahlreicher, Hämosiderin führender Makrophagen; in der Milz zeigt sich ebenfalls eine myeloide (lymphoide) Hyperplasie und meist ziemlich ausgeprägter Pigmentschwund. Die Zellansammlung in der Leber ist meist in der Mitte des Läppchens stärker ausgebildet, besonders rings um die Zentralvene (pathognomonisch!). Dagegen ist die Kriegsseuchenanämie, abgesehen von den septikämischen Veränderungen in den akuten Fällen, gekennzeichnet durch das meist vollständige Fehlen von histologischen Abweichungen oder durch eine nur ganz geringgradige Ausbildung von histiocytären, meist hämosiderinhaltigen Zellen und Herden in der Leber, durch mäßigen Pigmentschwund in der Milz und durch das Fehlen von Knochenmarkveränderungen. Im Hinblick auf den verschiedenartigen pathologisch-histologischen Befund, den verschiedenen klinischen Verlauf und das verschiedene epidemiologische Verhalten möchte Verf. verschiedene, wenn auch nahe verwandte filtrierbare Vira für die beiden von ihm getrennten Anämieformen annehmen; vielleicht handelt es sich auch nur um biologische Variationen desselben Virus, also um eine verschiedene Virulenz des gleichen Erregers. *Zeller* (*Berlin*).

Lührs, Das Verfahren „Noltze" als Diagnostikum bei der ansteckenden Blutarmut der Pferde. (Veterinärdienst. 1923, September.)

Erneute Nachprüfungen ergeben, daß das von Noltze 1921 bekanntgegebene und für die ansteckende Blutarmut der Pferde als spezifische Reaktion bezeichnete Sedimentierungsverfahren als Diagnostikum nicht zu verwenden ist; nur eine genaue, sich über längere Zeit erstreckende, klinische Untersuchung im Verein mit einem Blutübertragungsversuch führt zum Ziele. *Giese* (*Berlin*).

Oppermann und Lauterbach, Die Diagnose der infektiösen Anämie des Pferdes mit Hilfe des Kaninchens. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 487.)

Kaninchen sind für das Anämievirus in hohem Grade empfänglich. Es gelingt, durch Injektion von virushaltigem Pferdeblut Veränderungen in ihrem Blutbilde hervorzurufen, die sich genau mit den bei derartig erkrankten Pferden beobachteten, decken. Außerdem gelingt es, durch Impfung das Leiden vom Kaninchen auf das Pferd zu übertragen. — Verff. konnten ferner nachweisen, daß die Agglutination der Erythrocyten ein sicheres diagnostisches Mittel darstellt. Bringt man die roten Blutkörperchen eines besonders mit Anämievirus vorbehandelten Kaninchens mit Serum eines anämiekranken Pferdes in Verdünnungen von 1:50—1:1000 zusammen, so werden dieselben in stärkerem oder schwächerem Grade agglutiniert. Serum eines gesunden Pferdes ist selbst in stärksten Konzentrationen wirkungslos. Das stark agglutinierende Serum eines Pferdes, mit Erythrocyten eines gesunden Kaninchens zusammengebracht, löst ebenfalls die Reaktion, jedoch in schwächerem Grade, aus. Dagegen gelingt die Agglutination mit gesundem Serum an den roten Blutkörperchen schwer kranker Tiere in keinem Falle. Vollständig immun verhalten sich gegenüber dem Virus das Meerschweinchen, Kalb, Schaf und der Hund. *Carl* (*Karlsruhe*).

Standfuß, R., Zur Erkennung der ansteckenden Blutarmut des Pferdes durch den Kaninchenimpfversuch. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 431.)

Bestätigung der Untersuchungen von Oppermann (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 183). Die infizierten Kaninchen zeigten folgende Veränderungen des Blutbildes: 1. Sinken der Erythrocytenzahl um mehr als 1 Million gegenüber dem 8tägigen Durchschnitt vor der Ansteckung. 2. Herabgehen der Erythrocytenzahl auf etwa 4 Millionen oder weniger. 3. Erythrocytenzahl mindestens ½ Million niederer als der tiefste Wert vor der Ansteckung. 4. Eintreten der Senkung innerhalb der ersten 2 Wochen nach der Ansteckung. 5. Hämoglobingehalt des Blutes nicht in gleichem Verhältnis fallend wie die Zahl der Erythrocyten. Die aus dem Quotienten des Hämoglobinwertes und der Erythrocytenzahl zusammengesetzte Kurve steigt daher, während die Erythrocytenkurve fällt. *Carl* (*Karlsruhe*).

Hübner, K., Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten im Zusammenhang mit anderen Blutuntersuchungen bei gesunden und kranken Pferden. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1924, 34, S. 292.)

Durch akut verlaufende fieberhafte Erkrankungen (Pneumonie, Bronchialkatarrh, Druse) wird die Senkung der roten Blutkörperchen meist beschleunigt. Die Senkungsgeschwindigkeit bleibt in der Regel auch nach der Gesundung noch tagelang erhöht. Nicht mit Fieber einhergehende Erkrankungen (chronisches Lungenemphysem, Kolik) liefern kein von der Norm abweichendes Ergebnis. Bei allen mit Anämie einhergehenden Krankheiten (Petechialfieber, chronische Eiterungen, ansteckende Blutarmut) nimmt der Sedimentierungsvorgang einen mehr oder weniger beschleunigten Verlauf. Das von Noltze für die infektiöse Anämie als typisch bezeichnete Sedimentierungsbild, nämlich die gleichmäßige oder annähernd gleichmäßige Beschleunigung im Oxalatblut und im defibrinierten Blut, ist bei der ansteckenden Blutarmut nicht immer nachweisbar und deshalb für diese Krankheit nicht typisch oder spezifisch. *Zeller* (*Berlin*).

Starfinger, E., Ein Beitrag zur Druseimpfung. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 81.)

In 3 ostpreußischen Pferdebeständen mit 60, 33 und 2 Pferden wurden die Druselymphe von Schreiber-Landsberg und das Druseheilserum nach Prof. Müller-Königsberg nebeneinander in der Art angewandt, daß in den zu je 3 Gruppen abgeteilten Beständen I und II die erste Gruppe intravenös Landsberger Druselymphe, die zweite Gruppe intravenös Königsberger Druseheilserum erhielt und die dritte Gruppe zur Kontrolle ungeimpft blieb. Im Bestand III wurde ein Pferd als Kontrolle belassen, das andere mit Landsberger Druselymphe geimpft. Ein Vergleich der Ergebnisse in den 3 Pferdebeständen ließ keinen Unterschied zwischen Impflingen und Kontrollpferden erkennen; ein Nutzen der Impfung konnte nicht festgestellt werden. *Zeller* (*Berlin*).

Liebnitz, Die Behandlung der Druse mit Druse-Yatren-Vaccin der Behringwerke Marburg a. d. L. (Tierärztl. Rdsch. 1923, 29, S. 665.)

Gute Heilerfolge. Auch prophylaktisch scheint das Präparat bis zu einem gewissen Grade wirksam zu sein. *Zeller* (*Berlin*).

Pröscholdt, Dauerausscheider von Paratyphusbazillen des Stutenabortus. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 385.)

Entnahme des Materials entweder mittels einer in die Cervix eingeführten Glasröhre in Verbindung mit hindurchgeschobenen Tupfern oder durch Irrigation

mittels zweier menschlicher Magensonden. 17 Stuten eines größeren Bestandes, die verfohlt hatten, schieden alle mit dem Gebärmuttersekret Paratyphusbazillen aus, deren Spezifizität als Krankheitserreger serologisch nachgewiesen wurde. Bazillen im Uterus bei 6 Stuten nach mehr wie 3, bei einer Stute noch nach 15 Monaten vorhanden. Im Sekret dreier Mütter von Fohlen mit infektiöser Arthritis zweimal dieselben Erreger festgestellt, desgleichen bei 4 von 21 unfruchtbaren Stuten desselben Stalles. Ähnliche Resultate bei der Untersuchung aus der Praxis eingeschickten Materials. In dem Sperma eines Hengstes des obigen Bestandes ohne klinische krankhafte Erscheinungen während 12 Monaten Paratyphusbazillen nachweisbar, morphologisch, kulturell, biochemisch und serologisch identisch mit denen des Stutenabortes. Infektion der Genitalien des Hengstes auf das häufige Decken der Stuten des gleichen stark verseuchten Stalles sehr wahrscheinlich zurückführbar. *Carl.*

Schmidt-Hoensdorf, F., „Bazilläre Influenza" bei einem Pferde. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 355.)

Aus den Organen eines in Brasilien unter den Erscheinungen einer hämorrhagischen Septikämie verendeten Pferdes konnte Verf. ein auf Blutagar besonders gut wachsendes feines, an beiden Enden stärker als in der Mitte sich färbendes Stäbchen herauszüchten, das auch sonst die für den menschlichen Influenzabazillus als typisch angegebenen Eigenschaften aufwies. *Carl* (*Karlsruhe*).

Wirth, D., Weiterer Bericht über die enzootische Hämoglobinurie mit Schlundlähmungen beim Pferd. (W. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 1.)

Die Krankheit, über die Verf. zuerst im Jahre 1921 berichtet hat, ist bisher in Steiermark, Kärnten und Oberösterreich beobachtet worden. Sie befällt besonders häufig 1—3jährige Fohlen, ältere Tiere viel seltener, und tritt vornehmlich im Winter bis einschließlich März auf, um dann mit Eintritt der Grünfütterung und des Weidegangs nahezu gänzlich zu verschwinden. Die Sterblichkeit beträgt 50—60 Proz., gelegentlich auch 90—100 Proz. Die Krankheitsdauer erstreckt sich meist auf 3—4 Tage, doch kommen auch sehr akute (nur 6 Stunden dauernde) und länger (6—9 Tage) sich hinziehende Fälle vor. Außer Schwellungen des M. masseter, des M. triceps brachii, der Extremitäten, der Unterbrust und des Unterbauches, Schlingbeschwerden und Hämoglobinurie werden noch beobachtet maximale Pupillenerweiterung, lokaler Schweißausbruch, Trismus, Opisthotonus, schlagartiges Zusammenstürzen, Streckstellung der Hinterbeine. Die Krankheit, die im allgemeinen erst seit dem Jahre 1920 beobachtet wird, scheint seit Herbst 1921 bereits wieder erloschen zu sein. Nach Verf. handelt es sich um eine enzootische Gehirn-Rückenmarksentzündung, deren Ursache unbekannt ist. *Zeller* (*Berlin*).

Scheunert, A., Grimmer, W. und **Hopffe, A.,** Studien über Ostitis fibrosa bei Pferden. III. Mitt. Weitere Untersuchungen über die Beziehungen von Darmflora und Darmgärungen zur Entstehung von Ostitis fibrosa. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1923, 24, S. 85.)

Infolge einer durch äußere Momente bewirkten Dysbiose der Darmflora sind bei den beobachteten Krankheitsfällen neben der säurebildenden Flora auch phenolbildende Proteolyten zur Entwicklung und Tätigkeit gelangt, die nicht zu den obligaten anaëroben Fäulniserregern gehören. Den dabei entstehenden Produkten weisen Verff. eine wichtige Rolle für das Auftreten der Krankheitserscheinungen zu.

Der in der II. Mitteilung beschriebene Diplokokkus kommt als Krankheitsursache nicht in Frage. Über den Mineralstoffwechsel der erkrankten Tiere und die weiteren Harnbefunde, die eine Phosphorsäureüberschwemmung bei den erkrankten Tieren dartun, soll in den folgenden Mitteilungen berichtet werden. *Zeller* (*Berlin*).

Werner, F., Über Fohlenkrankheiten. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 179.)

Dem Laboratorium des Alpenländischen Impfstoffwerkes in Graz sind 1922/23 Organteile von 70 verendeten Fohlen aus verschiedenen Teilen Österreichs zur bakteriologischen Untersuchung eingesandt worden. Dabei wurden ermittelt: 19 mal Paratyphusbakterien, 15 mal Strepto- und Diplostreptokokken, 3 mal Bact. pyoseptic. viscos. equi, je 1 mal Colibakterien, Diplokokken, Staphylokokken und Bact. pyocyaneum; 24 mal lagen Mischinfektionen mit je 2, 1 mal mit 3 der genannten Bakterienarten vor; 4 mal war das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung negativ. *Zeller* (*Berlin*).

Thurner, K., Bericht über die vorjährige Impfaktion bei Fohlenlähme in Tirol. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 17.)

Verwendet wurden die Impfstoffe „Pyohippin“-Serum und -Vaccine des Alpenländischen Impfstoffwerkes in Graz sowohl zur prophylaktischen Impfung tragender Stuten und neugeborener Fohlen als auch zur Heilimpfung erkrankter Fohlen. Die Ergebnisse der Impfungen waren im allgemeinen recht befriedigend. *Zeller.*

Thurner, K., Bericht 1923 über die Erfolge der Serotherapie bei Fohlenlähme in Salzburg und Tirol. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1924, 6, S. 27.)

1. Schutzimpfung: Von 84 Stuten, die mit der Vaccine „Pyohippin“ des Grazer Serumwerkes geimpft waren, brachten 78 (= 93 Proz.) gesunde Fohlen, während nur 6 Stuten (= 7 Proz.) Fohlen warfen, die alsbald oder in den ersten Lebenstagen erkrankten. Von 69 mit „Pyohippin“ geimpften Fohlen verdächtiger Mütter sind 58 (= 84 Proz.) gesund geblieben, während 11 (= 16 Proz.) trotz der Impfung erkrankten. Von 22 mit Normalserum geimpften Fohlen sind 13 (= 59 Proz.) gesund geblieben und 9 (= 41 Proz.) erkrankt. — 2. Heilimpfung: Von 106 mit „Pyohippin“ geimpften lähmekranken Fohlen wurden 64 (= 60 Proz.) geheilt, 42 (= 40 Proz.) sind trotz der Impfung umgestanden. Von 93 mit Normalserum behandelten lähmekranken Fohlen wurden 69 (= 74 Proz.) geheilt, während 24 (= 26 Proz.) verendet sind. Mit Mutterblut sind 16 lähmekranke Fohlen behandelt worden; 11 (= 68 Proz.) wurden geheilt. *Zeller* (*Berlin*).

Mießner, H. und Wetzel, R., Corynebacterium pyogenes (equi) als Erreger einer infektiösen abszedierenden Pneumonie der Fohlen. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 449.)

Verff. gelang es, in den Abszessen der Lungen eines verendeten Fohlens feine Stäbchen (0,2—3 μ lang) nachzuweisen, die mit den von Grips, Künnemann, Glage u. a. über das seither besonders bei Rind und Schwein gefundene Bacterium pyogenes gemachten Angaben zum großen Teil übereinstimmten. Die Züchtung gelang aërob und anaërob auf Fohlenfleischagar und serumhaltigen Nährböden im Lichte unter Bildung eines gelblich-rosa Farbstoffes. Auf Blutplatten bei der zweiten Züchtungsart Wachstum sehr charakteristisch. Impfversuche bei 2 Mäusen und

einem Pferde positiv (Abszesse). Agglutinationsversuche negativ. Verff. schließen sich dem von Magnusson gemachten Vorschlage an, den Erreger wegen seiner Körnelung mit den in der Überschrift angegebenen Namen zu belegen. *Carl.*

Lütje, Ein weiterer Beitrag zum Vorkommen des Corynebacteriums pyogenes equi in Deutschland. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 559.)

Im Anschluß an die Veröffentlichung von Mießner und Wetzel sowie von Magnusson (Arch. f. wissensch. Tierhlk. 1923, 50, S. 22) berichtet Verf. über 3 gleiche aus Nordhannover stammende Fälle. Wegen der farbstoffbildenden Eigenschaft des Erregers schlägt Verf. die Bezeichnung Corynebacterium (pyogenes) equi roseum vor. *Carl (Karlsruhe).*

Lund, L., Ein Beitrag zur Infektion der Fohlen mit dem Corynebacterium pyogenes unter besonderer Berücksichtigung der Gewebsveränderungen. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 4.)

In Abszessen der Lungen und Leber ungleichmäßig den Farbstoff aufnehmende grampositive Bakterien von Kokken- oder Stäbchenform nachweisbar. Länge 0,3—3 μ, Breite 0,2—0,3 μ. Weitere Versuche ergaben Übereinstimmung mit dem von Mießner und Wetzel (ebenda 1923 S. 499) beschriebenen Bakterium. Eingehende Darstellung des histologischen Krankheitsbefundes. *Carl (Karlsruhe).*

Beller, Zur geographischen Verbreitung, Ätiologie und Bekämpfung der Fohlenpyoseptikämie. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 181.)

Bekanntgabe von 3 Fällen, die dartun, daß mit dem Vorkommen des Bacterium pyosepticum viscosum, das bisher nur aus Nord- und Mitteldeutschland beschrieben wurde, auch in Süddeutschland als einem Erreger der Fohlenlähme zu rechnen ist. *Zeller (Berlin).*

Sausseau, L., La jaunisse des muletons en Poitou. (Rev. vét. 1924, 76, p. 5.)

Seit langer Zeit verlieren die Maultierzüchter in Poitou eine große Zahl von Jungtieren an einer Krankheit, die als Gelbsucht oder Blutharnen bezeichnet wird. Sie tritt am 2. oder 3. Lebenstag auf, selten später, manchmal fast unmittelbar nach der Geburt, ehe noch das Junge an der Mutter gesogen hat. Die erkrankten Tiere sind weniger munter und zeigen keinen Appetit, die Schleimhäute werden blaß und oft gelblich, der Harn trübt sich, wird gelb, braun, bier- oder kaffeefarben. Fieber besteht nicht. Mehr als die Hälfte der erkrankten Tiere verendet. Die Ursache der Krankheit ist unbekannt. *Zeller (Berlin).*

Giese, Cl. und **Wedemann, W.**, Zur Feststellung der Lungenseuche beim lebenden Rinde. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1924, 25, S. 176.)

Das Komplementablenkungsverfahren zur Feststellung der Lungenseuche nach der vom Reichsgesundheitsamt angegebenen Methode hat sich in der Praxis bewährt. Die Subkutanmethode mit eingeengter Lungenseuchekultur scheint auch nach einem weiteren Versuche ein wertvolles Hilfsmittel zur Erkennung der Lungenseuche zu

sein. Die Intrakutanmethode und die Augenprobe haben sich für die Lungenseuchediagnostik bisher nicht als brauchbar erwiesen. *Zeller* (*Berlin*).

Schulte-Bisping, J., Die Agglutination bei der Lungenseuche. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 104.)

Die von Dahmen angegebene Modifikation (Versetzen des zu untersuchenden Serums mit physiologischer Kochsalzlösung und einer Lungenseuche-Traubenzuckerserumbouillonkultur, 3stündiger Brutschrankaufenthalt, Zentrifugieren, makroskopische Ablesung) ist eine leicht ausführbare und kurzfristige Reaktion. Es genügt, die Röhrchen vor dem Zentrifugieren 1 Stunde im Brutschrank zu halten. Die Kulturen sind vom 2. bis zum 20. Tage gut verwendbar; Kulturen, die älter als 25 Tage sind, reagieren unzuverlässig oder überhaupt nicht. Positive Seren reagieren meist noch in der Verdünnung 1:80, während in den Verdünnungen 1:160 und darüber nur noch wenige Seren positive Ausschläge geben. Unter 1795 Seren von gesunden Tieren zeigten nur 8 (= 0,45 Proz.) geringgradige Reaktionen, die in keinem Falle als positiv anzusehen waren. 42 Seren von Tieren, die an anderen Krankheiten litten, und 9 Seren von hochtragenden Tieren reagierten im Agglutinationsversuch negativ. Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse glaubt Verf., die Dahmensche Agglutinationsmodifikation als eine brauchbare und spezifische Reaktion für die Lungenseuche bezeichnen zu dürfen. *Zeller* (*Berlin*).

Casper, M. und **Schumann, P.,** Über eine neuerdings in Schlesien seuchenartig auftretende Nekrobazillose der Rinder. (B. tierärztl. Wschr. 1922 S. 469.)

Klinische Erscheinungen: Appetitmangel, Tränen- und Speichelfluß, Abmagerung, Sprödigkeit der Haut, geschwürige Veränderungen der Mundhöhlenschleimhaut. Autopsie: An letzterem Orte kruppartige Membranen, daneben Geschwüre mit verdickten Rändern und ausgefressenem Grunde. In den Lungen grauweiße oder graubraune Nekroseherde, ebenso in der Magenschleimhaut und in der Leber. In der äußeren Zone der Krankheitsherde Nekrosebazillen sehr zahlreich nachweisbar. Verff. bringen das Leiden mit der Verfütterung von in Fäulnis übergegangenen Rübenblättern in Zusammenhang.

Carl (*Karlsruhe*).

Reisinger, L., Ein Beitrag zur Ätiologie des bösartigen Katarrhalfiebers des Rindes. (W. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 289.)

Bei einer auf einem größeren Hofe Mährens seuchenartig auftretenden Krankheit der Rinder, die klinisch und pathologisch-anatomisch als bösartiges Katarrhalfieber anzusprechen war, konnte unter 7 untersuchten Fällen 6mal aus dem Darminhalt ein Bakterium gezüchtet werden, das morphologisch und biochemisch den Bakterien der Paratyphusgruppe sehr nahe stand, durch Paratyphusseren jedoch nicht beeinflußt wurde („Paracolibazillus"). Das Bakterium erwies sich für weiße Mäuse pathogen und vermochte bei subkutaner und oraler Infektion auch Rinder krank zu machen. Dies, sowie der Umstand, daß bei einem subkutan geimpften Kalbe ein der natürlichen Erkrankung ähnliches Krankheitsbild auftrat, und daß im diarrhoischen Kote dieses Impftieres die subkutan eingeimpften Bakterien wieder nachgewiesen werden konnten, scheinen zu der Annahme zu berechtigen, daß die

vom Verf. gefundenen Bakterien die Ursache der beobachteten seuchenartigen Rinderkrankheit waren. Die von anderen Forschern (Leclainche, Huynen und Logiudice) als Erreger des bösartigen Katarrhalfiebers beschriebenen Paracolibazillen stimmen mit den vom Verf. gefundenen Bakterien insbesondere auch darin überein, daß sie in zuckerfreier Bouillon kein Indol bildeten. *Zeller (Berlin).*

Rudolf, J., Beitrag zur allergischen Diagnostik des infektiösen Abortus des Rindes. (W. tierärztl. Mschr. 1923, 10, S. 49.)

Verf. benutzte zu seinen Versuchen 2 von Schnürer besonders hergestellte Präparate: das „Okulobovin", eine durch Eindampfen von Traubenzuckerbouillonkulturen Bangscher Bazillen gewonnene braune, dickflüssige Masse und das „Bovosiccum", ein gelblichweißes, nach Art des Trockenmalleins hergestelltes Pulver. Verglichen wurden die Ergebnisse der allergischen Reaktionen mit den Agglutinationswerten der betreffenden Versuchstiere. Das Okulobovin wurde in den Lidsack eingestrichen. Die Ergebnisse mit diesem Präparat waren unbefriedigend, da es auch bei nichtinfizierten Tieren eine starke, in einzelnen Fällen bis zu 36 Stunden anhaltende Reizwirkung auf das Auge ausübte. Das Bovosiccum (1 : 10 verdünnt) wurde einerseits in die Haut der Schweifafterfalte und andererseits in das untere Augenlid (Lidprobe) eingespritzt. Bei der Schweifafterfaltenimpfung stimmten die Ergebnisse in 40 Proz. der Fälle mit denen der Agglutination überein, bei der Lidprobe wurde in 65 Proz. der Fälle ein mit der Agglutination übereinstimmendes Ergebnis erzielt. — Die Untersuchungen des Verf. bestätigen die bereits von verschiedenen Seiten festgestellte Tatsache, daß bei der Diagnose des infektiösen Abortus die serologischen Methoden vorläufig durch die allergischen Reaktionen nicht zu ersetzen sind. *Zeller (Berlin).*

Lenz, A., Die Verwertbarkeit der Lipoidbindungsreaktion nach Meinicke zur Feststellung des infektiösen Abortus der Rinder. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1924, 34, S. 338.)

Die Ergebnisse der Meinicke-Reaktion mit positiv reagierenden Seren stimmten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle (89,19 Proz.) mit denen der Agglutination und Komplementbindung überein. Bei den mit der Agglutination und Komplementbindung negativ reagierenden Seren beeinträchtigte ein hoher Prozentsatz (25 Proz.) unspezifischer Reaktionen den Wert der Meinicke-Reaktion erheblich. In der gewählten Versuchsanordnung erwies sich die Lipoidbindungsreaktion nach Meinicke als noch nicht geeignet, bei der Ermittlung der Abortusinfektion der Rinder die Agglutination an Stelle der Komplementbindung zu ergänzen. *Zeller (Berlin).*

Dehner, O., Beitrag zur Kenntnis der Bedeutung der Lipoidbindungsreaktion nach Meinicke für die Diagnostik des infektiösen Abortus des Rindes. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1924, 34, S. 343.)

In 97,1 Proz. der positiv und 94,6 Proz. der negativ reagierenden Fälle stimmten die Ergebnisse der Meinicke-Reaktion in ihrer zweiten Modifikation (M.R.), in 97,1 bzw. 85,6 Proz. die der dritten Modifikation nach Meinicke (D.M.) mit denen der Agglutination und Komplementbindung überein. M.R. und D.M. lieferten in 91,8 Proz. aller Fälle übereinstimmende Ergebnisse. Gekochtes Antigen verbesserte sowohl die Ergebnisse der M.R. als der D.M. Ätherrestextrakte lieferten bessere Ergebnisse als Alkoholextrakte. Die Seren sind möglichst frisch und in aktivem Zustande zu

untersuchen; sowohl das Alter als auch das Inaktivieren der Seren beeinträchtigt ihre Flockungsfähigkeit. Die Ablesung der Ergebnisse ist in Grenzfällen der beiden Methoden für das ungeübte Auge ungleich schwerer als bei der Agglutination und Komplementbindung; sie sind deshalb beide zum Ersatz dieser Methoden trotz der übereinstimmenden Ergebnisse noch nicht geeignet. *Zeller (Berlin).*

Lerche, Über die Diagnostik und die Bekämpfung des infektiösen Abortus beim Rinde. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 111.)

Nach den Erfahrungen des Verf. reicht bei der Untersuchung von Föten in den meisten Fällen ein positiver mikroskopischer Befund (Ausstrich aus Magen- oder Darminhalt) für die Diagnose aus; zu ihrer Nachprüfung sowie in allen mikroskopisch zweifelhaften und negativen Fällen ist die Züchtung des Erregers erforderlich. Der Gramfärbung gegenüber zeigen die Abortusbazillen kein ganz einheitliches Verhalten: in der Regel sind sie gramnegativ, doch kommen auch gramlabile oder gramfeste Stämme vor. Die Differenzierung der in gewöhnlicher Weise zu färbenden Ausstrichpräparate in 1 proz. Essigsäure hat sich bewährt. Die Züchtung erfolgt am besten auf gewöhnlichen Agar- oder Drigalski-Agarplatten, die zusammen mit einer Subtilis-, Pseudomilzbrand- oder Coliplatte in einer Glasglocke untergebracht werden, welche in eine mit wenig flüssigem Paraffin beschickte flache Schale eingestellt wird. Zur Bekämpfung der Seuche wird neben der Durchführung hygienischer Maßnahmen die Impfung empfohlen: nicht tragende und im 1.—3. Monat der Trächtigkeit stehende Kühe erhalten 2 mal im Abstand von 10 Tagen lebende Abortuskultur, länger als 3 Monate tragende Kühe erhalten Abortusvaccine oder -lymphe subkutan eingespritzt. Die Verwendung stallspezifischer Impfstoffe ist erwünscht. *Zeller (Berlin).*

De Kruif, Paul H., Rabbit septicemia bacillus, types D and G, in normal rabbits. (J. of exper. M. 1922, 36, p. 309.)

Bei normalen Kaninchen wurde im Nasensekret sehr häufig der Septikämiebazillus gefunden, meist der gewöhnliche Typus D, bisweilen aber auch der bisher nur als Mutante in Kulturen beobachtete Typus G. Die Bazillen des Typus D zeigten bei intrapleuraler Infektion die typische hohe Virulenz. Das Serum der Bazillenträger agglutinierte die Bazillen in einer Verdünnung 1:20 oder darüber, während das Serum von Tieren, bei denen die Bazillen nicht nachweisbar waren, niemals in einer Verdünnung 1:10 oder darüber agglutinierte. Der Agglutininbefund weist auf einen Immunitätszustand der Bazillenträger hin. *Kurt Meyer (Berlin).*

Beach, J. R. and Freeborn, S. B., Recommendations concerning the common diseases and parasites of poultry in California. (Agric. Exp. Stat. Univ. of California. Circular No. 251. 1922.)

Kurze allgemeinverständliche Darstellung der für den kalifornischen Geflügelzüchter wichtigsten Geflügelkrankheiten und Geflügelparasiten auf 44 Druckseiten mit 33 guten Abbildungen. Vorangestellt sind die allgemeinen hygienischen Maßnahmen. Darnach werden besprochen: Geflügelpocken, Geflügeldiphtherie, Geflügelschnupfen, Geflügelcholera, Tuberkulose, Coccidiose, weiße Ruhr und Beinschwäche

der Kücken, Indigestionen, eine Krankheit, die durch unzureichende Gaben von Grünfutter hervorgerufen werden soll, ferner die auf parasitärer Infektion beruhende Schwarzkopfkrankheit der Truthühner. Dann folgen die beim Geflügel häufigsten Läuse, Milben, Zecken, Flöhe, Fliegen, Band-, Rund- und Blinddarmwürmer mit Angaben hauptsächlich darüber, wie man diese Geflügelfeinde am besten fernhält bzw. vernichtet. *Zeller* (*Berlin*).

Maggio, C. F., Cólera y typhus de las aves. Buenos Aires 1923.

Die Erreger der Geflügelcholera und des Geflügeltyphus, ihre Unterschiede (morphologisches, kulturelles, biochemisches, serologisches und immunologisches Verhalten, Virulenz und Toxizität) und die Bekämpfung (Behandlung, Prophylaxe) der von ihnen verursachten Krankheiten. *Zeller* (*Berlin*).

Gräfe, F., Bakteriolytische Versuche mit Geflügelcholeraimmunserum. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 289.)

Ergebnisse: 1. Es ist möglich, mit Hilfe eines hochwertigen Geflügelcholeraimmunserums in der Meerschweinchenbauchhöhle eine restlose Auflösung von Geflügelcholerabakterien ohne irgendwelche Anteilnahme der Phagocyten in ganz kurzer Zeit herbeizuführen. 2. Auf demselben Wege ist eine Unterscheidung der einzelnen Erreger aus der Gruppe der hämorrhagischen Septikämie nicht einwandfrei möglich. 3. Im Reagenzglasversuch entfaltet das Geflügelcholeraimmunserum gewisse bakterizide Eigenschaften, ohne aber an den Bakterien irgendwelche sichtbaren Veränderungen an Form und Färbbarkeit hervorzurufen. Es tritt keine Bakteriolyse ein. *Carl* (*Karlsruhe*).

Baudet, Sterblichkeit unter Enten in den Niederlanden, veranlaßt durch ein filtrierbares Virus (Geflügelpest). (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 488.)

Sektionsbefund: Enteritis und Petechien am Herzen. Material von der ersten verendet eingeschickten Ente für dieselben Tiere tödlich infektiös auch nach Passierung der Chamberland- und Berkefeld-Filter, desgleichen für Tauben, nicht aber für Hühner und Kaninchen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Rasberger, G., Über Nabeldiphtherie und fibrinöse Gerinnungen bei Vögeln. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 152.)

Verf. weist darauf hin, daß außer den Kopfschleimhäuten und der Haut auch der Nabel eine Infektionspforte der Diphtherie bilden kann. Er konnte diese letztere Infektionsart bei einigen Taubenkücken feststellen und vermutet, daß die bisher kaum ins Auge gefaßte Ansteckungsmöglichkeit durch den Nabel vielleicht infolge Beschmutzung des Nestes mit dem Virus der Geflügeldiphtherie häufiger vorkommt und eine bisher nicht beobachtete Ursache des Taubenkückensterbens darstellt. *Zeller* (*Berlin*).

Hraby, E., Die Behandlung der Geflügeldiphtherie mit Insektoform und Behandlungsversuche mit Neosalvarsan. (Deutsch-österr. tierärztl. Wschr. 1923, 5, S. 57.)

Das als Flüssigkeit und Pulver in den Handel kommende Teerpräparat „Insektoform“ von Laznia-Brunn hat sich nach Zusatz von etwas Formalin bei der Behandlung von über 200 Stück diphtheriekranken Geflügels gut bewährt. Dagegen hat sich das bei einigen Hühnern intramuskulär angewandte Neosalvarsan als brauchbares Heilmittel gegen die Diphtherie nicht erwiesen. *Zeller* (*Berlin*).

Mercier, L. et Poisson, Raymond, Un cas d'épithélioma contagieux chez un oiseau sauvage (Prunella modularis L.). (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1196.)

Während das Epithelioma contagiosum hauptsächlich beim Nutzgeflügel beschrieben wird, berichten Verff. über einen bei einem Raubvogel beobachteten Fall. Sie ziehen ihre Beobachtung zur Erklärung endemiologischer Verhältnisse heran.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Jackley, J. G., Antisera, aggressins and prophylaxis, with a note on roup in birds. (J. of Americ. vet. med. Ass. 1922, 61, p. 515.)

Die Ätiologie der Geflügeldarre ist noch nicht endgültig geklärt, doch findet man bei den erkrankten Tieren in der Regel ein bipolar sich färbendes Bakterium, das nach seinem kulturellen und biochemischen Verhalten in die Pasteurellagruppe gehört. Zur Bekämpfung der Krankheit empfiehlt Verf.: Prophylaktische Impfung mit Pasteurellavaccinen, gründliche Desinfektion der Stallungen und Ausläufe, geeignete kräftige Fütterung, Trennung der kranken Tiere von den gesunden, symptomatische Behandlung. *Zeller* (*Berlin*).

Beaudette, F. R., Agglutinins for Bacterium pullorum in hens eggs. (J. of Immunol. 1923, 8, p. 493.)

Das Weiße der Eier von Hühnern, die mit B. pullorum infiziert waren, und deren Serum spezifische Agglutinine enthielt, wirkte mit einer Ausnahme ebenfalls agglutinierend auf die Bazillen und zwar am stärksten in einer Verdünnung 1 : 8, bisweilen aber noch bis zu 1 : 64. Das Weiße von Eiern nichtinfizierter Hühner gab nur ausnahmsweise in der Verdünnung 1 : 8 eine spurweise Verklumpung. Eine Proportionalität zwischen Serum- und Albumintiter war nicht nachweisbar. Ein Huhn schien die Infektion im erwachsenen Zustande acquiriert zu haben, da es bei der ersten Untersuchung negativ reagierte, während später sowohl Eiweiß wie Serum Agglutinine enthielten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Nußhag, W. und Ansorg, E., Über den Hühnertyphus. (Tierärztl. Rdsch. 1923, 29, S. 479.)

Verff. hatten Gelegenheit, die Seuche an einem von 4 verschiedenen Seuchenherden stammenden reichen Material eingehend zu studieren. Auf Grund einer umfangreichen Kasuistik zeichnen sie das klinische und pathologisch-anatomische Krankheitsbild, besprechen dann die Immunitätsverhältnisse (Impfungen) sowie die Diagnostik der Krankheit und geben endlich die Resultate ihrer auf breiter Basis angelegten bakteriologischen und serologischen Untersuchungen wieder. *Zeller.*

Csontos, I., Der Hühnertyphus und seine Bekämpfung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 264.)

In der Ätiologie des Hühnertyphus spielen 2 Bakterienarten eine Rolle, die eine ist mit dem Bac. typhi alcalifaciens Pfeilers identisch, die andere unterscheidet sich von jener durch das Vermögen, Gas zu bilden und Milch zur Gerinnung zu bringen. Agglutinatorisch und immunisatorisch beeinflussen sich beide vollkommen gleichartig. Zur Ermittlung infizierter Tiere eignet sich die Intra-

kutanprobe, bei zweifelhaftem Ergebnis ergänzt durch die Agglutinationsprobe; der Schutz der jungen Tiere erfolgt zweckmäßig mit passiver und anschließender aktiver Impfung. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Baudet, Paratyphus bei Küchlein. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 161.)

30 künstlich ausgebrütete Küchlein verendeten sämtlich unter den Erscheinungen einer Darmentzündung. Als Erreger kulturell und durch Agglutination Paratyphus B nachgewiesen. Übertragungsversuch an 3 Wochen alten Küchlein intramuskulär positiv, per os negativ. Ursprüngliche Infektion eines Eies wahrscheinlich. *Carl (Karlsruhe).*

Hitchner, E. R., The macroscopic agglutination test as influenced by the fatty content of the blood serum of fowls. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 759.)

Die u. a. bei der weißen Bazillenruhr des Geflügels vorgenommene makroskopische Agglutination wird durch den Fettgehalt des Blutserums oft in sehr unerwünschter Weise derart beeinflußt, daß eine scharfe Ablesung des Untersuchungsergebnisses unmöglich ist. Durch wenigstens 36stündiges Hungernlassen des Geflügels vor der Blutentnahme erzielt man klare Sera und scharfe Untersuchungsergebnisse. Das Hungernlassen verursacht jedoch einen deutlichen Rückgang in der Eierproduktion; nach 4 Tagen erholen sich die Tiere allmählich wieder. *Zeller.*

Palmer, C. C. and **Baker, H. R.,** Studies on infectious enteritis of poultry caused by Bacterium coli communis. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 85.)

Der Krankheit ist in den letzten Jahren in verschiedenen Geflügelzuchten von Delaware epizootisch aufgetreten und hat junge Hühner, Truthühner und Enten in großer Zahl weggerafft; Perlhühner erwiesen sich als widerstandsfähiger. Man kann eine perakute (plötzlicher Tod ohne Vorboten), eine akute (Paralyse) und eine chronische (Auszehrung) Form der Krankheit unterscheiden. Diarrhoe nur in den Endstadien des Leidens oder bei sehr schwerer Enteritis. Hervorgerufen wird die Krankheit durch besonders virulente Stämme des Bact. coli commune. *Zeller.*

Mießner, H. und **Berge, R.,** Septicaemia anserum exsudativa (Gänseinfluenza). (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 539.)

Autopsie: Enteritis und fibrinöse Peritonitis. Im Herzblute und dem Exsudate kleine rotlaufähnliche, gramnegative Stäbchen, züchtbar in Form kleiner tautropfenähnlicher Kolonien auf Traubenzuckerblutagarplatten, nicht auf blutfreien Nährböden. Übertragung auf Hühner, Enten, Ferkel und andere Versuchstiere nicht möglich, auf Gänse unterblieben. Die Krankheit war seuchenhaft in Oldenburg und der Provinz Hannover aufgetreten. *Carl (Karlsruhe).*

Reinhardt, R., Seuchenhafte Staphylokokkenkrankheit bei Gänsen. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1922, 33, S. 257.)

Die Krankheit ist in Mecklenburg bereits früher wiederholt vereinzelt beobachtet worden. Im Jahre 1921 konnte Verf. sie bei einer Junggans aus einem Bestande feststellen, in dem die Seuche unter den jungen Gänsen zahlreiche Opfer gefordert hatte. 1922 ist die Seuche in größerer Verbreitung aufgetreten. Kurze

Darstellung der klinischen Erscheinungen, des anatomischen Befundes und der Epidemiologie nebst Angaben über geeignete therapeutische Maßnahmen. Durch die bakteriologische Untersuchung wurde der Staphylococcus pyogenes aureus als Erreger der Krankheit ermittelt. Er scheint nur für Gänse, unter günstigen Bedingungen auch für Enten, dagegen nicht für Hühner pathogen zu sein. *Zeller* (*Berlin*).

Reinhardt, R., Seuchenhaft auftretende Eileiterentzündungen bei Hühnern durch Invasion von Prosthogonimus intercalandus. (B. tierärztl. Wschr. 1922 S. 384.)

Auf der Schleimhaut des entzündeten Eileiters dreier Hühner, die, nachdem sie einige Zeit dünnschalige Eier gelegt hatten, an Legenot zugrunde gegangen waren, fand sich der Parasit in zahlreichen Exemplaren. Verf. bringt dessen Anwesenheit mit der Aufnahme von Maikäfern durch die betreffenden Hühner in Zusammenhang. *Carl* (*Karlsruhe*).

Maas, A., Die seuchenhaft auftretende Eileiterentzündung der Hühner. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 320.)

Im Gegensatz zu den Trematodenfunden von Hieronymi, Reinhardt und Seegert nimmt Verf. in den von ihm im Rheinlande beobachteten Fällen eine bakterielle Infektion an. Bei Verwendung von 2proz. Traubenzuckerbouillon seien aus den inneren Organen der Tiere feine gramnegative Stäbchen züchtbar, die kein Gas bildeten und die Lackmusmolke nicht röteten. Impfversuche an Meerschweinchen, Mäusen und Hühnern bis jetzt negativ. Weitere Untersuchungen im Gange. *Carl.*

Guberlet, J. E., An epizootic of aspergillosis in chickens. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 63, p. 612.)

Epizootisches Auftreten von Aspergillose in mehreren Geflügelzuchten Oklahomas im Winter und Frühjahr 1922. In manchen Zuchten betrugen die Verluste über 50 Proz. Aus kranken, getöteten und verendeten Tieren ließ sich Aspergillus fumigatus leicht züchten auf Brot, Kartoffel und Bierwürzeagar. Bei experimentellen Untersuchungen erwies sich der Pilz als nicht besonders pathogen für gesundes Geflügel; seine Virulenz wuchs jedoch, sobald ihm günstige Entwicklungsbedingungen geboten wurden. Als prädisponierende Ursachen ließen sich feststellen verminderte Widerstandsfähigkeit infolge unzweckmäßiger Ernährung (mehrwöchige Verabreichung von schimmligem Futter) und Haltung in engen, unsauberen Ställen. Tiere, die bereits Krankheitserscheinungen zeigen, zu behandeln, ist zwecklos; nur die Vorbeuge ist von Wert: freier Auslauf, geräumige saubere Ställe, einwandfreies Futter und womöglich grüne Weide. *Zeller* (*Berlin*).

Tyzzer, Ernest Edward, Arsenical compounds in the treatment of blackhead in turkeys. (J. of exper. M. 1923, 37, p. 851.)

Das spontane Blackhead der jungen Truthühner, das eine Mortalität von 87 Proz. zeigt, wird durch manche Arsenikalien günstig beeinflußt. Neoarsphenamine setzt die Mortalität auf 41 Proz. herab, doch scheitert seine allgemeine Anwendbarkeit an der Giftigkeit, die anscheinend für Hühner bedeutend stärker ist als für Ratten. Atoxyl hat weniger günstige Wirkung. Arsenige Säure zeigt keine Schutzwirkung. Am günstigsten wirkt Tryparsamid (N-Phenyl-

glycinamid-p-arsensäure). Es bewirkt in einer großen Zahl von Fällen (88 Proz.) Heilung. Dabei ist es sehr wenig toxisch. Bei experimentell erzeugtem Blackhead ist der Erfolg der Chemotherapie geringer, da sie im wesentlichen nur die Leberveränderungen beeinflußt, während bei der künstlichen Infektion im Gegensatz zur natürlichen auch in den Lungen starke Veränderungen vorhanden sind, denen gegenüber die Arsenikalien wirkungslos zu sein scheinen.

Kurt Meyer (Berlin).

Gmelin, W., Ein Beitrag zur Visceralgicht der Hühner. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1924, 25, S. 190.)

Eine 3jährige, gut genährte Bruthenne, gelbe Wyandott-Kreuzung, zeigte am Herzbeutel, am Leberüberzug und auf der Herzoberfläche weißgraue, reifähnliche, kreidige Auflagerungen. Die Untersuchung der Beläge, die sich von der Leberoberfläche leicht abheben ließen, auf dem Epikard dagegen fester hafteten, ergab, daß es sich um Harnsäure handelte. Um zu entscheiden, ob mit der Harnsäureausscheidung eine Entzündung der Serosa verknüpft sei, wurde eine histologische Untersuchung vorgenommen. Sie ergab, daß die Ausscheidung der Urate auf die Oberfläche der Serosa keinen entzündlichen Zustand dieser voraussetzt oder zur Folge hat. Sie vollzieht sich anscheinend reaktionslos und verdankt ihr Dasein einem Stauungstranssudat, das von den subserösen Kapillaren und Venen ausgeht. Das mit Harnsäure angereicherte Blutplasma tritt auf die Oberfläche; dort verliert die Harnsäure ihr Lösungsmittel und fällt aus, in das in geringen Mengen mitausgeschiedene Fibrin eingebettet.

Zeller (Berlin).

Riedl, H., Enzootischer Muskelrheumatismus beim Junggeflügel. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 223.)

Nach den bisherigen Beobachtungen erkranken Enten, Gänse und Puten, vorwiegend Jungtiere. Verf. vermutet, daß es sich um eine Infektion durch Mikroorganismen handelt; Erkältung scheint die Krankheitsentwicklung zu fördern. Die Erscheinungen am lebenden Tier bestehen in Mattigkeit, Unvermögen zu fressen und zu laufen, Abmagerung und Lähmung. Am toten Tier finden sich Blutungen in der Skelettmuskulatur, in Leber und Nieren, ferner Degenerationsstellen in Form wachsiger Entartung in Muskelmagen, Darm, Herz und Skelettmuskulatur.

Zeller (Berlin).

Nöller, W. und Nitsche, O., Über einige verbreitete Erkrankungen unserer einheimischen Sperlingsvögel. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 443.)

Eingehender Bericht über Erkrankungen unter dem lebenden Materiale der Vogelhandlungen nach eigenen Beobachtungen. Abgehandelt werden: 1. Protozoenkrankheiten: a) Die Isospora-Coccidiose als Darmerkrankung, b) die Toxoplasmose, c) die Vogelmalaria (zu Versuchszwecken im Institut gehalten), d) einige scheinbar meist unschädliche Protozoeninfektionen (Hämoproteus, Leukocytozoon). 2. Wurminvasionen (Blutfilarien, Bandwürmer). 3. Einige Schimmelpilzerkrankungen (Aspergillose).

Carl (Karlsruhe).

Weißenberg, Die infektiöse Lymphocystiskrankheit der Fische in ihrer Bedeutung für die Auffassung von

Zelleinschlüssen bei den sog. Chlamydozoenkrankheiten. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1922, 89, S. 169*.)

Die runden Zelleinschlüsse der hypertrophischen Bindegewebszellen bei der Lymphocystiskrankheit wachsen durch Sprossenbildung zu Netzkörpern mit gitterartiger Gerüst- und feingranulierter Grundsubstanz aus. Erstere ist nach Verf. Reaktionsprodukt der Wirtszelle, letztere kommt vielleicht als Lokalisationsort der Parasitenkolonie in Betracht. Genetische Beziehungen dieser Gebilde zum Zellkern bestehen nicht. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Müller, M., Zur Blutvergiftungsfrage. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 417.)

Verf. lehnt die Bollingersche Lehre von dem Zusammenhange der sog. Septikämie und Pyämie mit der Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches der betreffenden Tiere ab und schreibt die letztere Eigenschaft dem Fleische der Schlachttiere nur dann zu, wenn diese an einer Paratyphusseptikämie gelitten haben, deren Erreger vermöge ihrer Virulenz sowohl für das Tier als auch für den Menschen pathogen, also bipathogen sind. Er unterscheidet also eine spezifische Infektion (Paratyphusseptikämie) von der Allgemeininfektion und Intoxikation mit unspezifischen Bakterien = vulgäre Blutvergiftung = Faulfieber = Saprämie. Die Arbeit enthält eine ausführliche Auseinandersetzung des Autors mit den Ansichten v. Ostertags und Glages. *Carl (Karlsruhe).*

Raschke, O., Die Blutvergiftungsfrage nach Prof. Dr. Müller. (D. tierärztl. Wschr. 1923 S. 530.)

Verf. wendet sich gegen die Einteilung der Blutvergiftung in Paratyphusseptikämie und vulgäre Blutvergiftung. Solange für erstere die klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen nicht genau bekannt sind, hält Verf. diese Unterscheidung praktisch für wertlos. Die Geschichte der Fleischvergiftungen beweise, daß nach Fleischgenuß von Tieren mit dem sog. septikämischen Beschaubefund Massenerkrankungen aufgetreten sind. Weitere Einzelheiten im Originale. *Carl (Karlsruhe).*

Ernesti, S., Die Blut- und Fleischvergiftung und die bakteriologische Fleischbeschau. (B. tierärztl. Wschr. 1923 S. 285.)

Verf. tritt dafür ein, daß unter dem Begriff „Blutvergiftung" der Ausführungsbestimmungen zum Reichsfleischschaugesetz sowohl die alte „Septikämie und Pyämie" als auch die spezifische „Paratyphusseptikämie" zu verstehen sei.

Müller, M., Zur Blutvergiftungsfrage. (Ebenda. S. 433.)

Verf. will als Blutvergiftung nur die Paratyphusseptikämie betrachtet wissen, da die vulgäre Blutvergiftung mit der Entstehung von Fleischvergiftungen nichts zu tun habe.

Standfuß, Die Vorbeuge gegen Fleischvergiftungen. Bemerkungen zu den Abhandlungen von M. Müller in No. 16 der Tierärztl. Rundschau und No. 31 und No. 36/37

der D. tierärztl. Wschr. sowie No. 41 der B. tierärztl. Wschr. (Ebenda. S. 475.)

Verteidigung der Ansicht, daß das vorliegende Gebiet noch nicht so genau erforscht sei, um die bakteriologische Untersuchung der wegen Blutvergiftung im alten, Bollingerschen Sinne notgeschlachteten Tiere (Septikämie und Pyämie) als unnötig erklären zu können. *Carl (Karlsruhe).*

Engelmann, Bericht über mehrere Fälle von Enteritisinfektionen bei Schlachttieren unter besonderer Berücksichtigung einiger Verfahren zur Feststellung intravitaler Infektion des Fleisches geschlachteter Tiere. (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 33, S. 180.)

Mit Hilfe der histologischen Untersuchung keimhaltiger Muskulatur und ihrer Prüfung auf Agglutinine ist es in manchen Fällen möglich, die Diagnose einer intravital erfolgten Infektion zu sichern: kapilläre Lagerung gleichartiger Keime bei intravitaler Infektion, bei postmortaler Infektion hingegen Lagerung der Keime im interstitiellen Bindegewebe (Gärtner) — Agglutination des Muskelfleischauszuges (1 : 10) durch Auszentrifugieren, nicht im Brutschrank (M. Müller). Der histologische Befund und die Untersuchung auf Agglutinine ermöglichen aber nur bei positivem Ergebnis eine sichere Entscheidung, da der negative Befund eine intravitale Infektion nicht ausschließt. *Poppe (Rostock).*

Doetsch, Ein Beitrag zur bakteriologischen Fleischuntersuchung. (Zschr. f. FleischHyg. 1924, 34, S. 16.)

Feststellung von Bac. enteritidis Gärtner bei einer notgeschlachteten Kuh durch die bakteriologische Fleischuntersuchung. *Poppe.*

Meßner, H., Untersuchungen über den Keimgehalt des Fleisches gesunder und kranker Schlachttiere. (Tierärztl. Arch. Teil A. 1923, 3, S. 269.)

Das Fleisch von 145 gesunden Schlachttieren verschiedener Tiergattungen (Rind, Kalb, Schaf, Schwein, Pferd) erwies sich ohne Ausnahme als keimfrei. Ebenso wurden steril befunden Fleischproben von 45 Schlachttieren, die an verschiedenen Krankheiten gelitten hatten, deren Fleisch jedoch, wenn auch als minderwertig, ohne weitere Behandlung zum Verkauf zuzulassen war. Endlich wurde bakteriologisch untersucht das Fleisch von 37 Schlachttieren der oben genannten 5 Tiergattungen, die schwerer erkrankt und deshalb zum größten Teil notgeschlachtet worden waren. Unter diesen 37 Proben erwiesen sich 8 als keimhaltig, und zwar wurden ermittelt: 2 mal Gärtner-Bazillen, 4 mal Colibakterien, 1 mal Schweineseuchebazillen und 1 mal ein Bakterium aus der Paratyphusgruppe. *Zeller (Berlin).*

Trawinski, A., Über das Vorhandensein von aëroben Keimen im normalen Rindfleisch und ihre Bedeutung für die Fleischhygiene, zugleich ein Beitrag zur Beurteilung der Müllerschen Haltbarkeitsprobe. (Zschr. f. FleischHyg. 1923, 33, S. 99 u. 107.)

Es wurde festgestellt, daß im Fleisch gesunder Schlachtrinder Keime vorkommen können. Bei 42 Fleischproben wurden nach

24stündiger Anreicherung bei 37° 54,8 Proz. der Proben keimhaltig und bei 48stündiger Anreicherung (24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, dann 24 Stunden bei 37°) sogar 90,5 Proz. der Proben keimhaltig befunden. Ohne Anreicherung, d. h. bei direktem Übertragen des Materials auf die Platten, konnten aber in keinem Falle Keime nachgewiesen werden. Wurden die Proben dagegen sofort nach dem Schlachten der Tiere in den Kühlraum gebracht, so war je nach Dauer der Kältebehandlung eine auffällige Keimverminderung festzustellen. Aus den keimhaltigen Proben wurden isoliert B. coli bei 71,3 Proz., gramnegative Sporenbildner bei 7,2 Proz., B. proteus bei 4,8 Proz., Staphylokokken bei 9,5 Proz., Streptokokken bei 7,1 Proz. Die Colibakterien scheinen daher als Vorstufe zur Fleischfäulnis eine gewisse Rolle zu spielen. Der Müllerschen Haltbarkeitsprobe soll für die Beurteilung der Haltbarkeit des Fleisches keine praktische Bedeutung zukommen, da diese Probe nicht immer gleichartig ausfällt. *Poppe* (*Rostock*).

Standfuß, R., Erfahrungen mit der Haltbarkeitsprobe des Fleisches nach M. Müller. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1923, 50, S. 55.)

Die 1921 von Max Müller-München angegebene Probe zur Prüfung des Fleisches auf seine Haltbarkeit ist niemals für sich allein ausschlaggebend, sondern immer nur im Zusammenhang mit den anderen Untersuchungsverfahren (bakteriologische Prüfung und Untersuchung durch den die Fleischbeschau ausübenden Tierarzt) zu verwerten. Sie dient dem Tierarzt als weitere Unterlage für seine Urteilsfindung. Unter Berücksichtigung der genannten Beziehungen kann die Haltbarkeitsprobe bei der Fleischuntersuchung gute Dienste leisten, insbesondere hinsichtlich der Beurteilung des durch die bakteriologische Untersuchung ermittelten Keimgehaltes. Ihre Anwendung ist bei allen außergewöhnlichen Schlachtungen zu empfehlen. — Die vorstehenden Ergebnisse wurden gewonnen an 1080 Fällen von Notschlachtungen, in denen Verf. die Haltbarkeitsprobe bisher angewandt hat. *Zeller* (*Berlin*).

Jacobsen, Adolf, Einige Untersuchungen über zubereitete Fleischwaren. (Zschr. f. FleischHyg. 1922, 32, S. 217.)

Erst bei einem Keimgehalt von etwa 3 Milliarden im Kubikzentimeter läßt sich bei der makroskopischen Untersuchung eine beginnende bakterielle Umwandlung des zubereiteten Fleisches (Hackfleisch, Würste) wahrnehmen. Ein Bakteriengehalt von 50—100 Millionen ist für zubereitetes Fleisch nicht zu beanstanden. *Poppe.*

Hoffstadt, Rachel E., Bacteriological examination of ground beef with reference to standard analysis. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 33.)

Systematische bakteriologische Untersuchungen von Hackfleischproben. Die Beschaffenheit und Haltbarkeit des Fleisches zeigte keine konstanten Beziehungen zu Zahl und Art der Aërobier; sie war am schlechtesten in den Proben, die proteolytische Anaërobier enthielten. *C. Prausnitz* (*Breslau*).

Hessen, Vergleichende Untersuchungen über die Zweckmäßigkeit der Verwendung des Wasserblau-Metachromgelb-Agars (Dreifarbennährboden nach Gaßner) bei der bakteriologischen Fleischbeschau. (Zschr. f. FleischHyg. 1922, 33, S. 51 u. 63.)

Der Wasserblau-Metachromgelb-Agar nach Gaßner (vgl. dieses Zbl. Abt. I. Orig. Bd. 80, S. 120 u. 219; Bd. 81, S. 477) ist für die Verwendung bei der bakteriologischen Fleischbeschau vorzüglich geeignet. Eine ausschließliche Verwendung des Gaßnerschen Nährbodens ist aber bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung nicht angängig, da auch auf andere spezifische Erreger gefahndet werden muß. Endoagar, Chinablaumalachitgrünagar, Drigalski-Agar und Gaßnerscher Dreifarbennährboden sind etwa gleichwertig, der Malachitgrünagar ist dagegen bei der bakteriologischen Fleischbeschau als entbehrlich zu bezeichnen. *Poppe (Rostock).*

Brooks, F. T. and Hansford, C. G., Mould growths upon cold-store meat. (Dep. of Scient. and Industr. Res. Spec. Rep. No. 17. London 1923.)

Systematische Prüfung der Pilze, die auf Gefrierfleisch aus Ländern der südlichen Hemisphäre nach England kommen. Es sind dies hauptsächlich: Cladosporium herbarum (die Ursache der Schwarzfleckigkeit des Fleisches), Thamnidium chaetocladioides, Th. elegans, Mucor racemosus, M. mucedo, M. lusitanicus, Penicillium expansum, P. anomalum, Saccharomyces mit 2 neuen Spezies, Sporotrichum carnis und Torula botryoides, endlich Wardomyces anomala nov. gen. und nov. spec. Die genannten Pilze, die sämtlich ungiftig sind, siedeln sich lediglich auf der Oberfläche des Fleisches an, nur das Mycel von Cladosporium dringt bis zu 4 mm in die Tiefe. Dem Wachstum der Pilze läßt sich begegnen durch ständige Kontrolle der Temperatur und Feuchtigkeit in den Kühlhäusern sowie durch Vermeidung allzu langer Lagerung des Fleisches. *Zeller (Berlin).*

Becker, Georg, Untersuchungen über die Erscheinungen der Fäulnis bei rohen Fischen. (Zschr. f. FleischHyg. 1922, 32, S. 157, 173, 186, 193, 210, 221, 232 u. 242.)

Die Fäulnis der rohen Fische beginnt auf der Haut und fast gleichzeitig an Kiemen und Bauchfell, schreitet weiter fort auf Eingeweide, Augen, Kopf-, Rumpf- und Schwanzmuskulatur. Grobsinnlich treten die Fäulniszeichen durch Veränderungen in Farbe, Geruch und Konsistenz in die Erscheinung. Die bakteriologische Untersuchung kommt für die Feststellung der Fischfäulnis so gut wie nicht in Betracht, da bis zum Auftreten von Gelatine verflüssigenden Kolonien mindestens 18—24 Stunden vergehen, in welcher Zeit die Fäulnis schon so weit fortgeschritten sein kann, daß die Fische ungenießbar werden. In allen gerichtlichen Fällen dürfte dagegen der bakteriologische Befund ein sicheres und objektives Beweismittel sein, da die Muskulatur frischer Fische keine, die Muskulatur in Fäulnis befindlicher Fische andererseits zahlreiche, die Gelatine verflüssigende Kolonien aufweist.

Poppe (Rostock).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 76. No. 25/26.

Ausgegeben am 28. Juli 1924.

Inhaltsverzeichnis.

Bearbeitet von Ober-Reg.-Med.-Rat Dr. **E. Bierotte** in Berlin.

I. Autorenverzeichnis.

II. Sachverzeichnis.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

Centralblatt

für

Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

Erste Abteilung: Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde

Referate

In Verbindung mit

Prof. Dr. R. Abel, Geh. Obermed.-Rat, Jena
Prof. Dr. M. Braun, Geh. Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.
Prof. Dr. R. Pfeiffer, Geh. Med.-Rat, Breslau

herausgegeben von

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. Uhlworm, Bamberg, Kunigundendamm 61 II
Präsident Dr. A. Weber, Geh. Reg.-Rat, Dresden-A. 21, Eisenacherstr. 26II
Prof. Dr. E. Gildemeister, Ob.-Reg.-Rat, Berlin-Lichterfelde W, Victoriastr. 7

Verlag von Gustav Fischer in Jena

76. Band — Jena, 28. Juli 1924 — Nr. 25/26

— Jeder Band umfaßt 26 Nummern, die in zwangloser Folge erscheinen. —

Handwörterbuch der Naturwissenschaften

Herausgegeben von
Prof. Dr. E. **Korschelt**-Marburg (Zoologie)
Prof. Dr. G. **Linck**-Jena (Mineralogie und Geologie)
Prof. Dr. F. **Oltmanns**-Freiburg i. Br. (Botanik), Prof. Dr. K. **Schaum**-Leipzig (Chemie), Prof. Dr. H. Th. **Simon**-Göttingen (Physik)
Prof. Dr. M. **Verworn**-Bonn (Physiologie)
Dr. E. **Teichmann**-Frankfurt a. M. (Hauptredaktion)

Auf 12030 Seiten Text: 777 selbständige Aufsätze m. 8863 Abbildungen u. 627 Biographien, verfaßt von 400 Mitarbeitern. 360 Seiten (= 1080 Spalten) Sachregister

Zehn Bände ❖ ❖ ❖ 1912—15 ❖ ❖ ❖ Gmk 320.—, geb. in Halbleder Gmk 400.—

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die Ueberzeugung, daß die Naturwissenschaft eine einheitliche Wissenschaft ist, deren Zusammenhang nicht verlorengehen soll, hat das Entstehen des H. d. N. veranlaßt und seine zusammenfassende Bearbeitung geleitet.

400 Mitarbeiter haben ihr Bestes dazu beigetragen, um eine Enzyklopädie der Naturwissenschaften in bisher unbekannter Art zu schaffen. Die einzelnen Artikel sind von Gelehrten verfaßt, die gerade in dem von ihnen bearbeiteten Spezialgebiet besonders bewandert sind. In gedrängter Form geben also hier vorzügliche Sachkenner Ueberblicke über die einzelnen Wissenszweige der Naturwissenschaften. Wir finden hier in alphabetischer Reihenfolge chemische neben zoologischen, botanische neben mineralogischen, physiologische neben physikalischen Artikeln.

Jedes Gebiet ist in einer solchen stofflich-sachlichen Abgrenzung gegeben, daß einerseits wissenschaftlich abgerundete Darstellungen ermöglicht, andererseits praktisch brauchbare Artikel in größerer Anzahl unter eigenen Stichworten erzielt wurden. Nur auf diese Weise konnte etwas entstehen, was über die bisherigen literarischen Bearbeitungen hinausging, konnten zusammenfassende Aufsätze geschrieben werden, die gemeinsame Fragen verschiedener Teilgebiete der Naturwissenschaften unter einheitlichen Gesichtspunkten behandelten.

Die Beiträge sind mit den Namen des Verfassers unterzeichnet und mit einer großen Anzahl instruktiver Abbildungen ausgestattet; eine kurze Inhaltsübersicht am Anfang jedes Artikels erleichtert das Auffinden bestimmter Fragen und am Schluß wird die Literatur angegeben, mit deren Hilfe auch ein Eindringen in die Spezialprobleme möglich ist.

Im Alphabet eingereiht sind ferner Biographien, die bei aller Kürze doch einen genügenden Ueberblick über Leben und Wirken bedeutender Forscher geben.

Ein außerordentlich ausführliches und gründlich durchgearbeitetes, 360 Seiten (= 1080 Spalten) umfassendes Sachregister ermöglicht ausgiebigste Benutzung und müheloses Auffinden sämtlicher Stellen, in denen ein Gegenstand behandelt oder erwähnt wird.

„Eins der glänzendsten, inhaltreichsten und für das wissenschaftliche Leben bedeutungsvollsten Werke der deutschen Gelehrtenwelt." *Literar. Jahresber. d. Dürerbundes 1916/17*

„. . . eine Kulturtat von höchster Bedeutung . . ." *Technische Monatshefte*

„. . . eine hervorragende Schöpfung deutschen Geistes und deutschen Gelehrtenfleißes . ." *Rheinische Hochschulzeitung*

„. . . ein Werk, das weit in alle Welt hinausgehen wird, um dort von deutschem Gelehrtenfleiß und deutscher Gründlichkeit Kunde zu geben . . ." *Neue Freie Presse, Wien*

„. . . eine Bibliothek im kleinen, die über alle Fragen des großen Gebietes der Naturwissenschaften Aufschluß erteilt. . ." *Zentralblatt für Zoologie*

„. . . ein monumentales Werk, dem die Literatur anderer Völker Aehnliches bisher nicht an die Seite zu stellen hat." *Mikrokosmos*

„. . . Es ist staunenerregend, was hier an naturwissenschaftlichem Wissen und Können zusammengetragen worden ist. . ." *Apotheker-Zeitung*

„Das H. d. N. ist ein neuer glänzender Beweis von der Größe der geistigen Macht, über die das deutsche Volk verfügt." *Pharmazeutische Post, Wien*

„. . . eine der großartigsten Unternehmungen auf dem Gebiete der Bibliographie . . . der Ausdruck einer lückenlosen Wiedergabe der heute geltenden naturwissenschaftlichen Tatsachen und Erfahrungen." *Wiener klin. Wochenschrift*

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.